

|                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa wydziału                                                                                                                                                                                                                                                    | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Nazwa kierunku                                                                                                                                                                                                                                                    | Budownictwo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Poziom studiów                                                                                                                                                                                                                                                    | pierwszego stopnia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Profil studiów                                                                                                                                                                                                                                                    | Ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Forma studiów                                                                                                                                                                                                                                                     | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Język prowadzenia studiów                                                                                                                                                                                                                                         | polski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Dyscypliny naukowe, do których przypisany jest kierunek (udział procentowy)<br>(w przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny, wskazuje się dyscyplinę wiodącą, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się)   | Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych - dyscypliny:<br>inżynieria lądowa, geodezja i transport - 100,00%                                                                                                                                                                                                                                                            |
| W przypadku zawodu, o którym mowa w art. 68 Ustawy, standardy kształcenia, na podstawie których będą prowadzone studia (opis standardów kształcenia (w przypadku zawodów uwzględniających standardy kształcenia, na podstawie których będą prowadzone studia ePW) | nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Liczba semestrów studiów                                                                                                                                                                                                                                          | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Tytuł zawodowy nadawany absolwentom                                                                                                                                                                                                                               | inżynier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Kierunkowe efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                                     | <b>patrz tabela z efektami uczenia się</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia (należy uwzględnić również praktyki zawodowe, jeśli praktyka jest przewidziana                                                                     | Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia to między innymi: kolokwium pisemne, kolokwium ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, egzamin dyplomowy, test, sprawozdanie/raport pisemny, projekt, prezentacja, ocena aktywności podczas zajęć, ocena pracy dyplomowej, zaliczenie, dziennik praktyk. |
| Łączna liczba godzin zajęć                                                                                                                                                                                                                                        | Budownictwo ogólne: 3100 h, w tym 100 h praktyk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów (wraz z obowiązkowymi praktykami)                                                                                                                                                                             | Budownictwo ogólne: 244                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Budownictwo ogólne: 124 (51%) |
| Liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych                                                                                                                                                                                                                                | Budownictwo ogólne: 8         |
| Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego na studiach prowadzonych w formie stacjonarnej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Budownictwo ogólne: 90        |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie)                                                                                                                                                                                                                                                                            | Budownictwo ogólne: 78 (32%)  |
| Dla studiów o profilu praktycznym: Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach przedmiotów/zajęć kształtujących umiejętności praktyczne (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie)                                                                                                                                                                                                                                 | nie dotyczy                   |
| Dla studiów o profilu ogólnoakademickim: Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie), z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności | Budownictwo ogólne: 135 (55%) |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Liczba punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:<br>(liczba punktów ECTS nie może być większa niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów - w przypadku studiów o profilu praktycznym albo 75% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów - w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim). | Budownictwo ogólne: 0 (0%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Łączna liczba godzin z matematyki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Budownictwo ogólne: 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Łączna liczba punktów ECTS z matematyki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Budownictwo ogólne: 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Łączna liczba godzin z fizyki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Budownictwo ogólne: 105                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Łączna liczba punktów ECTS z fizyki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Budownictwo ogólne: 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Łączna liczba godzin z języków obcych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Budownictwo ogólne: 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Łączna liczba punktów ECTS z języków obcych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Budownictwo ogólne: 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Liczba punktów ECTS za pracę dyplomową                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Budownictwo ogólne: 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| WYMIAR, ZASADY, FORMA PRAKTYK ZAWODOWYCH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Wymiar praktyk: 4 tygodnie (100 h). Liczba punktów ECTS: 4. Zasady i forma odbywania praktyk: zgodnie z zasadami organizacji, przebiegu, zaliczania i finansowania praktyk studenckich objętych programem studiów stacjonarnych i niestacjonarnych zaocznych w Politechnice Warszawskiej Filii w Płocku określonymi zarządzeniem Prorektora Politechniki Warszawskiej ds. Filii w Płocku. |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis przedmiotów obieralnych | <p>W programie studiów zamieszczono przykładowe przedmioty obieralne, przedmiotem obieralnym może być przedmiot spoza przedstawionej listy. Przedmioty obieralne na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia na kierunku Budownictwo w specjalności Budownictwo ogólne realizowane są na następujących zasadach: w pierwszym semestrze studiów student wybiera 2 z 4 przedmiotów ogólnowydziałowych HES w wymiarze po 15 h (1 ECTS) każdy; w czwartym semestrze studiów student wybiera 1 z 6 przedmiotów ogólnowydziałowych w wymiarze po 15 h (1 ECTS) każdy; w semestrach od trzeciego do piątego student wybiera 1 z 2 języków obcych w wymiarze łącznym 180 h (12 ECTS); w szóstym semestrze studiów student wybiera 1 z 2 pakietów przedmiotów kierunkowych (wykład + projekt) w wymiarze godzinowym wynoszącym 30 h + 15 h (2 ECTS + 2 ECTS) każdy. W semestrze szóstym student zalicza praktykę zawodową w wymiarze 4 tygodni/100 h (4 ECTS). W ósmym semestrze studiów student wybiera 1 z 2 przedmiotów kierunkowych w wymiarze łącznym 30 h (3 ECTS) każdy oraz 1 z 4 przedmiotów kierunkowych w wymiarze łącznym 30 h (2 ECTS) każdy. W szóstym semestrze studiów student wybiera 1 z 2 bloków dyplomowych, które są realizowane w semestrze siódmym i ósmym. Przedmioty bloków dyplomowych traktowane są jako przedmioty obieralne. Blok dyplomowy Konstrukcje budowlane - w semestrze siódmym student realizuje 11 przedmiotów bloku dyplomowego wymiarze 285 h (25 ECTS); w semestrze ósmym student realizuje 5 przedmiotów wymiarze 120 h (10 ECTS) i pracę dyplomową (15 ECTS). Blok dyplomowy Technologia i organizacja budownictwa - w semestrze siódmym student realizuje 11 przedmiotów bloku dyplomowego wymiarze 285 h (25 ECTS); w semestrze ósmym student realizuje 5 przedmiotów wymiarze 120 h (10 ECTS) i pracę dyplomową (15 ECTS).</p> |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### EFEKTY UCZENIA SIĘ

(opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunków w odniesieniu do charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji)

Jednostka: Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii

Nazwa kierunku studiów: Budownictwo

Poziom kształcenia: pierwszego stopnia

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

| Kod efektu    | Opis efektu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk PRK | Odniesienie do charakterystyk II stopnia PRK |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Wiedza</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                 |                                              |
| B1A_W01_01    | Ma wiedzę w zakresie algebry i analizy matematycznej przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich. Ma wiedzę w zakresie probabilistyki przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.                                                                                               | P6U_W                                           | I_P6S_WG_O                                   |
| B1A_W01_02    | Ma wiedzę w zakresie fizyki klasycznej oraz podstaw fizyki współczesnej przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.                                                                                                                                                                                        | P6U_W                                           | I_P6S_WG_O                                   |
| B1A_W01_03    | Ma podstawową wiedzę z chemii, w tym chemii budowlanej, w zakresie właściwości stanów materii, rozumienia podstawowych procesów chemicznych mających znaczenie w budownictwie, bezpiecznego stosowania materiałów budowlanych oraz postępowania z materiałami budowlanymi, selekcji i utylizacji odpadów materiałowych w budownictwie. | P6U_W                                           | I_P6S_WG_O                                   |
| B1A_W02_01    | Ma podstawową wiedzę w zakresie dyscyplin i kierunków studiów powiązanych z budownictwem, takich jak: architektura, inżynieria środowiska, mechanika, geodezja itp.                                                                                                                                                                    | P6U_W                                           | I_P6S_WG_O                                   |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                          |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|
| B1A_W02_02 | Zna podstawowe pojęcia z zakresu nauk ekonomicznych; ma elementarną wiedzę dotyczącą przedsiębiorczości, zasad tworzenia i funkcjonowania firmy w warunkach gospodarki konkurencyjnej.                                                                                                                                                                                                                                                                                           | P6U_W | III_P6S_WK               |
| B1A_W03_01 | Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu technologii i organizacji budownictwa, technologii robót budowlanych, mechaniki konstrukcji budowlanych, w tym dotyczącą zasad projektowania i użytkowania obiektów budowlanych i inżynierskich oraz metod ich realizacji.                                                                                                                                                   | P6U_W | I_P6S_WG_O               |
| B1A_W04_01 | Ma szczegółową wiedzę w zakresie geometrycznego kształtowania obiektów i elementów budowlanych, wyznaczania sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń, wymiarowania i konstruowania prostych i złożonych elementów konstrukcyjnych oraz w zakresie sposobów realizacji inwestycji budowlanych, metod organizacji pracy i wykorzystywania programów komputerowych do planowania i kontroli realizacji przedsięwzięć, zna przepisy bhp obowiązujące w budownictwie. | P6U_W | I_P6S_WG_O               |
| B1A_W05_01 | Ma podstawową wiedzę o tendencjach rozwojowych z zakresu zmian organizacyjnych procesu inwestycyjnego, chemii budowlanej, nowoczesnych materiałów budowlanych, nowoczesnych technologii realizacji inwestycji budowlanych, w tym obejmujących posadowienia obiektów i instalacje sanitarne.                                                                                                                                                                                      | P6U_W | I_P6S_WG_O               |
| B1A_W06_01 | Ma podstawową wiedzę o trwałości obiektów budowlanych, o trwałości materiałów i konstrukcji budowlanych, umie zidentyfikować różnice w okresach trwałości elementów i obiektów budowlanych, dobrać typ konstrukcji do wymaganych warunków trwałości i zidentyfikować różnice w okresach trwałości elementów i obiektów budowlanych.                                                                                                                                              | P6U_W | III_P6S_WG<br>I_P6S_WG_O |
| B1A_W06_02 | Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania urządzeń, obiektów i systemów technicznych w budownictwie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | P6U_W | III_P6S_WG<br>I_P6S_WG_O |
| B1A_W07_01 | Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu budownictwa, korzysta z rachunku różniczkowego i całkowego, zna podstawowy sprzęt wykorzystywany do badań inżynierskich, modeluje proste obiekty budowlane i posługuje się programami do obliczeń statycznych i dynamicznych, zna podstawowe metody i techniki wykonywania dokumentacji budowlanej, w tym kosztorysowej.                                       | P6U_W | I_P6S_WG_O               |
| B1A_W08_01 | Zna podstawową terminologię oraz ma uporządkowaną wiedzę w zakresie nauk społecznych, ekonomicznych i humanistycznych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | P6U_W | I_P6S_WK                 |
| B1A_W08_02 | Ma elementarną wiedzę o różnych rodzajach struktur społecznych i instytucjach życia społecznego oraz zachodzących między nimi relacjach.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | P6U_W | I_P6S_WK                 |
| B1A_W08_03 | Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej, dotyczącą wszystkich aspektów własności intelektualnej włącznie ze znajomością krajowych i zagranicznych źródeł prawa, ma wiedzę o potrzebie stosowania przepisów prawnych w budownictwie.                                                                                                                                                                 | P6U_W | I_P6S_WK                 |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------|
| B1A_W08_04          | Ma wiedzę ogólną na temat rozwoju i dokonań cywilizacji w zakresie form architektonicznych, budowy miast, budownictwa, urbanistyki i planowania przestrzennego, zna podstawowe pojęcia i definicje oraz obowiązujące przepisy, zna problemy estetyki w budownictwie.                         | P6U_W | I_P6S_WK                   |
| B1A_W08_05          | Zna podstawowe pojęcia z zakresu ekonomii i zasad gospodarki rynkowej oraz ekonomiki budownictwa odnoszące się do inwestycji budowlanych. Ma podstawową wiedzę w zakresie norm technicznych związanych z budownictwem.                                                                       | P6U_W | I_P6S_WK                   |
| B1A_W09_01          | Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej w budownictwie.                                                                                                                                                               | P6U_W | I_P6S_WK                   |
| B1A_W10_01          | Zna podstawowe pojęcia z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, umie korzystać z zasobów informacji patentowej, rozumie zasady transferu technologii w gospodarce, zarówno z nauki do gospodarki, jak i w obrocie gospodarczym między przedsiębiorstwami.               | P6U_W | I_P6S_WK                   |
| B1A_W10_02          | Zna sygnały rynkowe występujące w bieżącej działalności biznesowej i zna zasady oceniania wpływu podejmowanych decyzji na przepływy pieniężne, koszty, przychody i zyski oraz oszacowywania ryzyka podejmowanego projektu inwestycyjnego.                                                    | P6U_W | I_P6S_WK                   |
| B1A_W11_01          | Ma podstawową wiedzę dotyczącą przygotowywania strategii przedsiębiorstwa, zasad organizowania robót budowlanych oraz kalkulacji i oceny efektywności inwestycji.                                                                                                                            | P6U_W | III_P6S_WK<br>I_P6S_WK     |
| B1A_W12_01          | Zna nowoczesne technologie produkcji materiałów budowlanych, nowoczesne technologie realizacji inwestycji budowlanych, technologie posadowień głębokich oraz modyfikacji słabego podłoża gruntowego, zna nowe rozwiązania materiałowe i technologiczne stosowane w instalacjach sanitarnych. | P6U_W | III_P6S_WG<br>I_P6S_WG_O   |
| <b>Umiejętności</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                            |
| B1A_U01_01          | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie.                                                                                                                             | P6U_U | I_P6S_UW_O                 |
| B1A_U01_02          | Potrafi korzystać z forów internetowych i tematycznych grup dyskusyjnych umożliwiających pozyskanie potrzebnych informacji.                                                                                                                                                                  | P6U_U | I_P6S_UW_O                 |
| B1A_U01_03          | Potrafi posługiwać się językiem angielskim lub innym z zakresu języków komunikacji międzynarodowej w stopniu umożliwiającym pozyskiwanie danych literaturowych i rozumienia głównych wątków przekazu w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne.                                | P6U_U | I_P6S_UK                   |
| B1A_U02_01          | Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych w działalności inżynierskiej.                                                                                                                                                         | P6U_U | I_P6S_UK                   |
| B1A_U02_02          | Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń i rysunków, do opracowania i prezentacji wykonanego projektu konstrukcyjnego.                                        | P6U_U | III_P6S_UW_O<br>I_P6S_UW_O |
| B1A_U02_03          | Potrafi posługiwać się podstawowymi programami obliczeniowymi.                                                                                                                                                                                                                               | P6U_U | III_P6S_UW_O<br>I_P6S_UW_O |
| B1A_U03_01          | Potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym udokumentowane opracowanie z zakresu budownictwa.                                                                                                                                                                                        | P6U_U | I_P6S_UK                   |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                            |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------|
| B1A_U03_02 | Potrafi przekazać informację o osiągnięciach techniki budowlanej, nowych materiałach i technologiach budowlanych i innych aspektach działalności projektanta, kierownika budowy, rzeczoznawcy budowlanego.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | P6U_U | I_P6S_UK                   |
| B1A_U04_01 | Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | P6U_U | I_P6S_UK                   |
| B1A_U05_01 | Potrafi samodzielnie uczyć się obsługi nowych narzędzi obliczeniowych (programów komputerowych). Potrafi wyszukiwać informacje, niezbędne do realizacji zadań projektowych, nieomawianych w ramach zajęć wykładowych.                                                                                                                                                                                                                                                                              | P6U_U | I_P6S_UU                   |
| B1A_U05_02 | Potrafi rozszerzyć posiadaną i zdobytą na studiach wiedzę do stopnia umożliwiającego zdanie egzaminu państwowego i zdobycie uprawnień budowlanych umożliwiających samodzielną działalność inżynierską.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | P6U_U | I_P6S_UU                   |
| B1A_U06_01 | Rozumie znaczenie głównych wątków przekazu w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, w tym dyskusji na tematy z zakresu budownictwa. Potrafi prowadzić rozmowę z rodzimym użytkownikiem danego języka. Potrafi formułować przejrzyste wypowiedzi ustne i pisemne w szerokim zakresie tematów, wyjaśniać swoje stanowisko, rozważając wady i zalety różnych rozwiązań.                                                                                                               | P6U_U | I_P6S_UK                   |
| B1A_U07_01 | Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla budowlanej działalności inżynierskiej. Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych. Potrafi wykorzystać dostępne oprogramowanie do opracowania i prezentacji wykonanego projektu. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń i rysunków.                                                                | P6U_U | III_P6S_UW_O<br>I_P6S_UW_O |
| B1A_U08_01 | Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z zakresu materiałów budowlanych i technologii betonu, potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. Potrafi analizować i interpretować otrzymane w wyniku obliczeń wielkości i formułować wnioski prowadzące do optymalizacji przyjętych wymiarów elementów konstrukcyjnych.                                                                                                                                                            | P6U_U | III_P6S_UW_O<br>I_P6S_UW_O |
| B1A_U08_02 | Potrafi opracować plan realizacji przedsięwzięcia budowlanego z wykorzystaniem techniki komputerowej.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | P6U_U | III_P6S_UW_O<br>I_P6S_UW_O |
| B1A_U09_01 | Umie posługiwać się regułami logiki matematycznej w zastosowaniach matematycznych i technicznych oraz potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do analizy podstawowych zagadnień fizycznych i technicznych. Potrafi zastosować elementarną wiedzę z zakresu probabilistyki i statystyki matematycznej do obróbki danych doświadczalnych. Potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań inżynierskich. | P6U_U | I_P6S_UW_O                 |
| B1A_U09_02 | Potrafi symulować przebieg realizacji przedsięwzięcia budowlanego i analizować skutki opóźnień, wzrostu cen i innych czynników ryzyka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | P6U_U | III_P6S_UW_O<br>I_P6S_UW_O |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                            |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------|
| B1A_U10_01                   | Potrafi dostrzegać występujące przy formułowaniu i rozwiązywaniu inżynierskich przedsięwzięć budowlanych ich aspekty systemowe i pozatechniczne. Potrafi dostosowywać sposoby zarządzania do różnych zadań inwestycyjnych. Potrafi uwzględnić i zapewnić bezpieczeństwo pracy i użytkowania na etapach budowy i eksploatacji inwestycji.                      | P6U_U | III_P6S_UW_O<br>I_P6S_UW_O |
| B1A_U10_02                   | Posiada umiejętność wykorzystania sygnałów rynkowych w bieżącej działalności biznesowej i potrafi ocenić wpływ podejmowanych decyzji na przepływy pieniężne, koszty, przychody i zyski oraz umie oszacować ryzyko podejmowanego projektu inwestycyjnego.                                                                                                      | P6U_U | III_P6S_UW_O<br>I_P6S_UW_O |
| B1A_U11_01                   | Ma przygotowanie i umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym, zna zasady bezpieczeństwa związane z pracą na budowie. Zna zasady udzielania pierwszej pomocy, zasady postępowania przeciwpożarowego i postępowania z substancjami chemicznymi spotykanymi w budownictwie.                                                                      | P6U_U | I_P6S_UO                   |
| B1A_U11_02                   | Potrafi sporządzić plan bioz - wymagany przepisami prawa budowlanego.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | P6U_U | III_P6S_UW_O<br>I_P6S_UW_O |
| B1A_U12_01                   | Potrafi dokonać wstępnej oceny ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich. Zna metody wyceny technologii budowlanych oraz metody oceny ekonomicznej tych technologii, dzięki czemu może ocenić szansę jej wdrożenia. Potrafi analizować koszty realizacji przedsięwzięcia. Potrafi dokonać oceny ekonomicznej przy wyborze rozwiązania konstrukcyjnego. | P6U_U | III_P6S_UW_O<br>I_P6S_UW_O |
| B1A_U13_01                   | Potrafi dokonać analizy sposobu funkcjonowania przedsięwzięcia budowlanego i ocenić przyjęte rozwiązania techniczne. Potrafi dokonać identyfikacji elementów składowych budynku i wybrać właściwe rozwiązania techniczne dla projektowanego obiektu.                                                                                                          | P6U_U | III_P6S_UW_O<br>I_P6S_UW_O |
| B1A_U13_02                   | Potrafi analizować sposoby funkcjonowania systemów technicznych wykorzystywanych przy realizacji robót zmechanizowanych. Potrafi zaprojektować zagospodarowanie placu budowy i analizować jego funkcjonowanie w poszczególnych etapach realizacji budowy.                                                                                                     | P6U_U | III_P6S_UW_O<br>I_P6S_UW_O |
| B1A_U14_01                   | Potrafi sformułować specyfikację niezbędnych działań inżynierskich koniecznych do wykonania zadania projektowego. Potrafi identyfikować schematy statyczne konstrukcji w celu jej wymiarowania. Potrafi wyspecyfikować problemy analityczne i decyzyjne w projektowaniu organizacji poszczególnych rodzajów robót budowlanych.                                | P6U_U | III_P6S_UW_O<br>I_P6S_UW_O |
| B1A_U15_01                   | Potrafi ocenić przydatność w konkretnym zadaniu inżynierskim stosowanych w mechanice konstrukcji metod rozwiązywania układów sił i wyznaczania reakcji więzów. Potrafi wybrać właściwy sposób modelowania ustrojów prętowych i płytowych. Potrafi ocenić przydatność metod badawczych potrzebnych do oceny jakości materiałów i elementów budowlanych.        | P6U_U | III_P6S_UW_O<br>I_P6S_UW_O |
| B1A_U16_01                   | Potrafi zaprojektować oraz zrealizować prosty obiekt budowlany, z wykorzystaniem dostępnych narzędzi projektowych, w czasie realizacji zadania projektowego.                                                                                                                                                                                                  | P6U_U | III_P6S_UW_O<br>I_P6S_UW_O |
| <b>Kompetencje społeczne</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                            |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                      |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------|
| B1A_K01_01 | Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Rozumie potrzebę poznawania nowych osiągnięć techniki budowlanej, nowych materiałów i technologii budowlanych. Rozumie potrzebę i zna możliwości dalszego dokształcania się z wykorzystaniem różnych form zdobywania wiedzy i umiejętności. | P6U_K | I_P6S_KK             |
| B1A_K01_02 | Rozumie znaczenie i potrzebę zdobycia uprawnień budowlanych umożliwiających samodzielną działalność inżynierską.                                                                                                                                                                                                                           | P6U_K | I_P6S_KK             |
| B1A_K01_03 | Ma świadomość konieczności poszerzania wiedzy ekonomiczno - społecznej, rozwijania umiejętności interpersonalnych i adaptacji do zmieniających się warunków.                                                                                                                                                                               | P6U_K | I_P6S_KK             |
| B1A_K02_01 | Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Rozumie wpływ działalności inżynierskiej na zdrowie użytkowników budynków i ochronę środowiska.                                                    | P6U_K | I_P6S_KK<br>I_P6S_KR |
| B1A_K02_02 | Mając świadomość wpływu na środowisko produkcji materiałów budowlanych, rozumie potrzebę "projektowania ze względu na trwałość", co w konsekwencji prowadzi do dłuższej eksploatacji, rzadszych remontów oraz zmniejszonej emisji zanieczyszczeń.                                                                                          | P6U_K | I_P6S_KK<br>I_P6S_KR |
| B1A_K03_01 | Potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. Ma świadomość odpowiedzialności całego zespołu projektowego.                                                                                                                                                                  | P6U_K | I_P6S_KO<br>I_P6S_KR |
| B1A_K04_01 | Potrafi określić priorytety służące realizacji zadania określonego przez siebie lub innych.                                                                                                                                                                                                                                                | P6U_K | I_P6S_KK             |
| B1A_K05_01 | Ma świadomość potrzeby profesjonalnych zachowań i przestrzegania zasad etyki zawodowej. Ma świadomość, że w przypadku realizacji wspólnych projektów powstają różnorodne zobowiązania dotyczące własności przemysłowej i praw autorskich i że należy to brać pod uwagę w opracowywaniu umów.                                               | P6U_K | I_P6S_KR             |
| B1A_K06_01 | Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w tworzeniu i rozwijaniu indywidualnych form przedsiębiorczości.                                                                                                                                                                                                                         | P6U_K | I_P6S_KO             |
| B1A_K07_01 | Potrafi przekazać informację o osiągnięciach techniki budowlanej, nowych materiałach i technologiach budowlanych i innych aspektach działalności projektanta, kierownika budowy, rzeczoznawcy budowlanego.                                                                                                                                 | P6U_K | I_P6S_KO<br>I_P6S_KR |
| B1A_K07_02 | Rozumie potrzebę uświadamiania społeczeństwa w zakresie negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i konieczności jego odpowiedzialnego eksploataowania z zachowaniem zasady zrównoważonego rozwoju.                                                                                                                | P6U_K | I_P6S_KO<br>I_P6S_KR |

## SYLABUS PRZEDMIOTU

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0161                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Chemia - laboratorium                                    |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S1-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

## Część I

### 01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Laboratorium                         | 30.00 h                           |

### 02. Bilans ECTS

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30             | 1.20        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20             | 0.80        |
| Razem                                                                               | 50             | 2.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

### 03. Treści kształcenia

## Część I

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laboratorium | L1 - Założenia, cele i program przedmiotu, obowiązująca literatura, forma i warunki zaliczenia przedmiotu. Zasady bezpiecznej pracy w laboratorium chemicznym. L2 - Obowiązujące nazewnictwo związków chemicznych nieorganicznych. Reakcje chemiczne. L3 - Podstawy obliczeń chemicznych. Przeliczanie składu chemicznego na skład mineralogiczny cementu portlandzkiego. L4, L5 - Analiza jakościowa związków chemicznych. L6 - Woda jako rozpuszczalnik, dysocjacja i hydroliza związków chemicznych. L7 - Kinetyka reakcji chemicznych; L8 - Analiza wody do celów budowlanych. L9 - Spoiwa wapienne – określanie zawartości nierozłożonego węgla wapnia w wapie palonym, określanie czasu gaszenia wapienia palonego. L10 - Spoiwa gipsowe – wpływ niektórych substancji na procesy wiązania i twardnienia. L11 – 12 Badanie aktywności pucolanowej dodatków mineralnych. L13 - Korozja tworzyw cementowych – korozja kwasowa i węglanowa. L14 -Modyfikacja betonów. L15 - Zajęcie wyrównawcze. Zaliczenie. |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_03                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę z chemii, w tym z chemii budowlanej, wie jak formułować i rozwiązywać typowe proste zadania związane z chemią budowlaną. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_03                                                                                                                                    |

#### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U11_01                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Ma umiejętności niezbędne do pracy z substancjami chemicznymi spotykanymi w budownictwie oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U11_01                                                                                                                                  |
| <b>Kod efektu</b>                       | U15_01                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Potrafi ocenić przydatność metod badawczych do rozwiązywania problemów chemicznych w budownictwie                                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U15_01                                                                                                                                  |

#### Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                   |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_01                                                                            |
| Opis                                    | Ma świadomość zmian dokonujących się w chemii budowlanej i potrzebę ich śledzenia |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K01_01                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | K02_02                                                                            |
| Opis                                    | Ma świadomość konieczności ochrony środowiska w różny sposób                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K02_02                                                                        |

## SYLABUS PRZEDMIOTU

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0191                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Geometria wykreślna - projekt                            |
| Wersja przedmiotu                | 1900Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S1-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 3                                                        |

## Część I

### 01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

### 02. Bilans ECTS

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 3              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15             | 0.60        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 60             | 2.40        |
| Razem                                                                               | 75             | 3.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 60 |
|-----------------------------------------------|----|

### 03. Treści kształcenia

## Część I

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | <p>P1 - Zadania projektowe - geometryczne konstrukcje podstawowe i pomocnicze, kreślenie figur, krzywych, stycznych itp., P2 - Zadania projektowe - konstruowanie brył i wyznaczanie ich rzutów prostokątnych, P3 - Zadania projektowe - wyznaczanie rzutów prostokątnych brył zadanych w aksonometrii, P4 - Zadania projektowe - wyznaczanie śladów prostych i płaszczyzn, wyznaczanie odległości, wyznaczanie punktu przebiecia płaszczyzny prostą, P5 - Zadania projektowe - transformacje, wyznaczanie odległości punktów od prostej i płaszczyzny i kąta między prostymi i płaszczyznami, wyznaczanie krawędzi przenikania figur, uzupełnianie rzutów brył i figur, podnoszenie z kładu, zadania miarowe, P6 - Zadania projektowe - wyznaczanie przekroju sześcienu oraz brył wpisanych w sześcienną płaszczyznami zadawanymi różnie położonymi trzema punktami, P7 - Zadania projektowe - wyznaczanie przekroju brył wpisanych w sześcienną płaszczyznami zadawanymi trzema punktami, P8 - Zadania projektowe - rozwiązywanie dachów, wyznaczanie rzutów dachów bez ograniczeń i z ograniczeniami, P9 - Zadania projektowe - konstruowanie i wyznaczanie rzutów figur i brył leżących na zadanych płaszczyznach, P10 - Zadania projektowe - wyznaczanie przekrojów brył nieobrotowych i obrotowych zadanych płaszczyznami, wyznaczanie przenikania brył nieobrotowych i obrotowych, P11 - Zadania projektowe - wyznaczanie rzutów aksonometrycznych brył dla zadanych warunków rzutowania oraz wyznaczanie rzutów cieni figur i brył na siebie i na rzutnie. P12 - Zadania projektowe - projekt prac niwelacyjnych przy zadanych warunkach topograficznych terenu dla wykonania placu i drogi wjazdowej o zadanym nachyleniu oraz przy zadanych spadkach wykopu i nasypu.</p> |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie geometrii umożliwiającą odwzorowywanie elementów przestrzeni na płaszczyźnie i ich restytucji na potrzeby praktyki inżynierskiej.                                                                                                                                                                                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | W02_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie zastosowań geometrii wykreślnej w różnych dyscyplinach inżynierskich związanych z budownictwem, np. w architekturze, geodezji, mechanice itd.                                                                                                                                                                                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W02_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Zna metody rzutowania wykorzystywane do odwzorowywania graficznych obiektów budowlanych, sposoby ich przedstawiania w rzutach prostokątnych, aksonometrycznych i perspektywie. Umie znaleźć ślady prostych i płaszczyzn, punkty przebiecia i krawędzie przecięcia, przekroje, cienie i linie przenikania dowolnych figur oraz brył nieobrotowych i obrotowych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

#### Umiejętności

|                   |        |
|-------------------|--------|
| <b>Kod efektu</b> | U01_01 |
|-------------------|--------|

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Potrafi poszukiwać i zdobywać informacje literaturowe w zakresie metodyki rozwiązywania zadań z zakresu geometrii wykreślnej.                                                                                                                                |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | U05_01                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Ma umiejętność samodzielnego doksztalcania, wykorzystywanego do realizacji zadań projektowych, nieomawianych w ramach zajęć wykładowych.                                                                                                                     |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U05_01                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Potrafi wyznaczyć rzeczywiste kształty i wymiary obiektów, dokonać ich transformacji, rozwiązać geometrycznie powierzchnie dachów, posadzek, ukształtowanie terenu, nasypu i wykopu, wyznaczyć rzuty równoległe i środkowe dowolnego obiektu przestrzennego. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Kompetencje społeczne                   |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Potrafi pracować indywidualnie i w grupie podczas rozwiązywania zadań geometrycznych.                                                                                                                                                                        |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                                                                                                                                                                                                                   |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0201                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Rysunek techniczny - projekt                             |
| Wersja przedmiotu                | 1900Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S1-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 3                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 3       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 60      | 2.40 |
| Razem                                                                               | 75      | 3.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 60 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | P1 – Zadanie projektowe - rysunek przekroju stalowego złożonego z kształtowników walcowanych, P2 – Zadanie projektowe – rysunek przekroju pionowego i przekrojów poziomych klatki schodowej, P3 – Zadanie projektowe - rysunek rzutu parteru domku jednorodzinny, P4 – Zadanie projektowe - rysunek węzła drewnianej więźby dachowej płatwiowo-kleszczowej, P5 – Zadanie projektowe - rysunek belki stalowej (blachownicy) wraz z żebrami, P6 – P7 – Zadanie projektowe - rysunki wybranych elewacji i przekroju pionowego (poprzącznego lub podłużnego) domku jednorodzinny na podstawie zadanych rzutów poszczególnych kondygnacji). |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Część I

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W02_01                                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie zastosowań rysunku technicznego w różnych dyscyplinach inżynierskich związanych z budownictwem, np. w architekturze, geodezji, mechanice itd.                               |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W02_01                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane do sporządzania tradycyjnej dokumentacji rysunkowej obiektów budowlanych, planów zagospodarowania terenu, inwentaryzacji budowlanej i itp. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                                  |

Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U14_01                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Potrafi wyspecyfikować zawartość dokumentacji rysunkowej obiektu. Potrafi wskazać sposób przedstawienia graficznego obiektu. Potrafi zidentyfikować obiekt przestrzenny zadany w postaci rzutów, dokonać oceny jego kształtu i wielkości, wyznaczać nachylenia, powierzchnie, objętości itp. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U14_01                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | U15_01                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Potrafi ocenić i wybrać właściwy sposób modelowania i graficznego przedstawiania elementów i obiektów budowlanych.                                                                                                                                                                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U15_01                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Potrafi wykonać dokumentację rysunkową prostego obiektu budowlanego, jego rzuty, przekroje i widoki oraz dokumentację rysunkową elementów konstrukcyjnych obiektu.                                                                                                                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0210                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Komputerowe wspomaganie rysunku technicznego             |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S1-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 3                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 3       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 45      | 1.80 |
| Razem                                                                               | 75      | 3.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 45 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | <p>P1 - Wprowadzenie do CAD (Rysowanie podstawowych elementów w programie CAD np. Autodesk Autocad, edycja, użycie warstw, bloków, kreskowań, biblioteki elementów, wymiarowanie, przygotowanie do publikacji/wydruku).</p> <p>P2 - Zaawansowane funkcje rysunkowe i edycyjne.</p> <p>P3 i P4 - Projekt - rysunek geometryczny.</p> <p>P5 i P6 - Projekt - rysunek budowlany (np. architektoniczny, z budownictwa ogólnego, konstrukcji metalowych, żelbetowy, zagospodarowania terenu itp.).</p> <p>P7 - Przegląd programów CAD i BIM używanych w budownictwie.</p> |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

## Część I

### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W02_01                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie zastosowań komputerowego rysunku technicznego w różnych dyscyplinach inżynierskich związanych z budownictwem, np. w architekturze, geodezji, mechanice itd. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W02_01                                                                                                                                                                                  |
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Ma wiedzę szczegółową w zakresie geometrycznego kształtowania obiektów i elementów budowlanych i sporządzania ich komputerowej dokumentacji rysunkowej.                                     |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                  |

### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać informacje z komputerowych baz danych obejmujących standardowe, powtarzalne elementy tzw. bloki.                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_02                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Potrafi korzystać z forów internetowych i tematycznych grup dyskusyjnych dotyczących problematyki CAD w celu pozyskania potrzebnych informacji.                       |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_02                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U02_02                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Potrafi wykorzystywać oprogramowanie CAD do wykonywania fragmentów rysunków konstrukcyjnych.                                                                          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U02_02                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U05_01                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Potrafi samodzielnie uczyć się obsługi nowych programów komputerowych wspomagających kreślenie rysunków konstrukcyjnych.                                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U05_01                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U15_01                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Potrafi ocenić i wybrać właściwy sposób modelowania i graficznego przedstawiania elementów i obiektów budowlanych.                                                    |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U15_01                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Potrafi wykonać komputerową dokumentację rysunkową obiektu budowlanego, jego rzuty, przekroje i widoki oraz dokumentację rysunkową elementów konstrukcyjnych obiektu. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                                                                                                            |

### Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                                     |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_01                                                                                              |
| Opis                                    | Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się, potrzebę poznawania nowych programów komputerowych CAD. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K01_01                                                                                          |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0160                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Chemia                                                   |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S1-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W 1- 2 Założenia, cele i program przedmiotu, zalecana literatura i inne źródła informacji, forma i warunki zaliczenia przedmiotu. Wzajemne zależności między budową chemiczną, strukturą fizyczną i właściwościami ciał stałych, cieczy i gazów. W 3 - 4 Fizykochemia wody - rozpuszczalność substancji, dysocjacja i hydroliza, układy rozproszone o znaczeniu dla budownictwa. W 5 – 6 Reakcje chemiczne - rodzaje, podstawy termodynamiki, kinetyki i statyki reakcji chemicznych. W 7– 9 Podział materiałów budowlanych. Podstawy chemii krzemianów. W 10 - 14 Fizykochemiczne podstawy procesów wytwarzania i wiązania spoiw powietrznych. W 15 - 18 Fizykochemiczne podstawy procesów wytwarzania i wiązania spoiw hydraulicznych. W 19 – 20 Fizykochemia naturalnych materiałów kamiennych, ceramiki, szkła. W 21 - 23 Dodatki i domieszki modyfikujące w technologii mineralnych materiałów. W 24–25 Fizykochemia metali budowlanych. W 26 - 27 Fizykochemia organicznych materiałów budowlanych: tworzyw sztucznych, drewna i asfaltu. W 28 - 29 Korozja mineralnych materiałów i metali budowlanych - objawy, metody zapobiegania. W 30 - Budownictwo a ochrona środowiska - wykorzystanie odpadów przemysłowych i odpadów budowlanych w produkcji materiałów budowlanych. |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W05_01                                                                                                                |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w trendach rozwojowych w dziedzinie chemii budowlanej.                                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W05_01                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | W06_01                                                                                                                |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę o ochronie środowiska w produkcji materiałów budowlanych i zagospodarowaniu odpadów budowlanych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W06_01                                                                                                            |

#### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł w zakresie nowych zastosowań chemii w budownictwie. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                     |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0190                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Geometria wykreślna                                      |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S1-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30             | 1.20        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20             | 0.80        |
| Razem                                                                               | 50             | 2.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

W1 - Wiadomości wstępne, informacje ogólne, Elementy przestrzeni. Zależności między elementami przestrzeni. Konstrukcje podstawowe. Podstawowe konstrukcje geometryczne. W2 - Pomocnicze konstrukcje geometryczne. Rzutowane. Rodzaje rzutów. W3 - Rzutowanie prostokątne. Organizacja przestrzeni w rzutowaniu prostokątnym. Odwzorowywanie obiektu przestrzennego na płaszczyźnie z wykorzystaniem rzutowania prostokątnego - rzuty Monge1a. Zapis punktu w rzutowaniu prostokątnym. Zapis prostej w rzutowaniu prostokątnym. zapis prostej w I oktancie. Zapis prostej zadanej śladami. Punkt na prostej. Proste w położeniu szczególnym - prosta pozioma, czołowa i boczna. Proste pionowa i celowa. Proste w położeniu szczególnym - proste równoległe i prostopadłe. W4 - Zapis płaszczyzny w rzutowaniu prostokątnym. Obraz płaszczyzny danej śladami, trzema punktami oraz dwiema prostymi równoległymi. Obraz płaszczyzny w położeniu szczególnym - płaszczyzna pozioma, czołowa i boczna, poziomo rzutująca, pionowo rzutująca i bocznie rzutująca, sieczna. Prosta pozioma czołowa, boczna, pionowa i celowa na płaszczyźnie zadanej śladami, równoległa do płaszczyzny zadanej śladami i prostymi równoległymi, prostopadła do płaszczyzny zadanej śladami i trzema punktami, przechodząca przez punkt i prostopadła do płaszczyzny. Punkt przebicia prostą płaszczyzny zadanej śladami. W5 - Transformacje punktu, prostej i płaszczyzny. Transformacja przez obrót wokół osi pionowej punktu, odcinka, trójkąta. Wyznaczanie rzeczywistej wielkości trójkąta. Transformacja przez kład odcinka, prostej, figury. Kład trójkąta. Kład płaszczyzny. Podniesienie płaszczyzny z kładu. Transformacja układu odniesienia, jedno i dwukrotna. Wyznaczanie rzeczywistej wielkości figury i rzeczywistej długości odcinka, odległości punktu od płaszczyzny, kąta między płaszczyznami, odległości między płaszczyznami równoległymi, odległości punktu od prostej i kąta między prostymi przecinającymi się i skośnymi. W6 - Wzajemne położenie płaszczyzn. Płaszczyzny równoległe. Płaszczyzna przechodząca przez punkt i równoległa do innej płaszczyzny. Płaszczyzny prostopadłe zadane śladami. Płaszczyzna poziomo rzutująca prostopadła do innej zadanej trzema punktami, przechodząca przez punkt i prostopadła do innej zadanej trzema punktami. Krawędź wspólna dwóch płaszczyzn. Krawędź przecięcia dwóch płaszczyzn zadanych śladami. Długość krawędzi i kąt krawędzi płaszczyzn z rzutnią. W7 - Przenikanie figur. Metoda śladów płaszczyzn. Metoda punktów przebicia. Badanie przenikania trójkątów. Przekroje sześcianu płaszczyznąadaną trzema punktami. Przekroje brył wpisanych w sześcian dowolną płaszczyzną. W8 - Konstruowanie dachów. Przekrój bryły w położeniu rzutującym - metoda pomocniczych płaszczyzn rzutujących oraz metoda zmiany rzutni, w położeniu dowolnym - metoda płaszczyzn pomocniczych. Punkt przebicia bryły prostą - metoda płaszczyzn rzutujących. W9 - Wyznaczanie siatki przekroju brył nieobrotowych. Wyznaczanie linii przenikania brył metodą punktów przebicia, wyznaczanie metodą punktów przebicia linii przenikania ostrosłupów, wyznaczanie metodą pomocniczych płaszczyzn rzutujących przenikania graniastosłupów. W10 - Przekroje brył obrotowych. Przekrój stożka płaszczyzną czołową. Wyznaczanie przekroju stożka metodą pomocniczych płaszczyzn poziomych, metodą tworzących. Wyznaczanie przekroju stożka płaszczyzną pionowo rzutującą. Wyznaczanie przekroju stożka metodą

## Część I

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>                     płaszczyzn rzutujących, metodą plasterkowania oraz metodą zmiany rzutni. Wyznaczanie punktu przebicia brył obrotowych prostą. W11 - Przenikanie brył obrotowych. Wyznaczanie linii przenikania kuli i stożka metodą płaszczyzn rzutujących, kuli i ostrosłupa metodą płaszczyzn pomocniczych, stożka z graniastosłupem metodą plasterkowania, stożka z walcem (otwór w stożku) - wyznaczanie siatki, dwóch walców - wyznaczanie siatki. W12 - Cienie. Wyznaczanie cieni figur i brył na rzutnie, na płaszczyzny i na siebie przy oświetleniu centralnym i równoległym. W13 - Aksonometria. Wyznaczanie rzutów aksonometrycznych brył. Wyznaczanie aksonometrii wielościanu danego rzutami w izometrii, dimetrii i trimetrii. Rzut cechowany. Projekt placu i drogi wjazdowej o danym spadku, przy danym pochyleniu nasypów i wykopów oraz przy danym warunkach topografii terenu.                 </p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie geometrii umożliwiającą odwzorowywanie elementów przestrzeni na płaszczyźnie i ich restytucji na potrzeby praktyki inżynierskiej.                                                                                                                                                                                          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Kod efektu</b>                       | W02_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie zastosowań geometrii wykreślnej w różnych dyscyplinach inżynierskich związanych z budownictwem, np. w architekturze, geodezji, mechanice itd.                                                                                                                                                                                 |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W02_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Zna metody rzutowania wykorzystywane do odwzorowywania graficznych obiektów budowlanych, sposoby ich przedstawiania w rzutach prostokątnych, aksonometrycznych i perspektywie. Umie znaleźć ślady prostych i płaszczyzn, punkty przebicia i krawędzie przecięcia, przekroje, cienie i linie przenikania dowolnych figur oraz brył nieobrotowych i obrotowych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0200                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Rysunek techniczny                                       |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S1-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Ćwiczenia                            | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ćwiczenia | C1 - Ogólne wiadomości o rysunku technicznym, przybory kreślarskie, materiały, podręczniki, normy, C2 - Organizacja stanowiska pracy i posługiwanie się sprzętem kreślarskim. Formaty i składanie rysunków. Technika kreślenia, linie rysunkowe, rodzaje linii, C3 - Zasady pisma technicznego, opisywanie rysunków, C4 - Zasady rzutowania w rysunku technicznym (rzut prostokątny i aksonometria), C5 - Zasady wymiarowania w rysunku architektoniczno-budowlanym, rzuty, przekroje, widoki, C6 - Oznaczenia normowe elementów budowlanych, C7 - Zasady sporządzania rysunków budowlanych wg obowiązujących norm: orientacja, sytuacja, rzuty, przekroje, elewacje, C8 - Zasady wykonywania i wymiarowania rysunków elementów drewnianych, konstrukcji stalowych i konstrukcji żelbetowych, rzuty, przekroje, detale, widoki, C9 - Wiadomości o perspektywie, horyzoncie i punktach zbiegu, C10 – Rysowanie techniką odręczną rzutów prostokątnych brył geometrycznych i elementów budowlanych zadanych w rzucie ukośnym, C11 - Rysowanie techniką odręczną przekrojów i widoków obiektów i elementów budowlanych zadanych w rzucie ukośnym, C12 – Rysowanie techniką odręczną w aksonometrii obiektów zadanych rzutami prostokątnymi, C13 - Rysowanie techniką odręczną w perspektywie obiektów zadanych rzutami prostokątnymi, C14 – Rysowanie techniką odręczną obiektów z natury. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W02_01                                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie zastosowań rysunku technicznego w różnych dyscyplinach inżynierskich związanych z budownictwem, np. w architekturze, geodezji, mechanice itd.                               |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W02_01                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane do sporządzania tradycyjnej dokumentacji rysunkowej obiektów budowlanych, planów zagospodarowania terenu, inwentaryzacji budowlanej i itp. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                                  |

#### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U14_01                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Potrafi wyspecyfikować zawartość dokumentacji rysunkowej obiektu. Potrafi wskazać sposób przedstawienia graficznego obiektu. Potrafi zidentyfikować obiekt przestrzenny zadany w postaci rzutów, dokonać oceny jego kształtu i wielkości, wyznaczać nachylenia, powierzchnie, objętości itp. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U14_01                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | U15_01                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Potrafi ocenić i wybrać właściwy sposób modelowania i graficznego przedstawiania elementów i obiektów budowlanych.                                                                                                                                                                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U15_01                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Potrafi wykonać dokumentację rysunkową prostego obiektu budowlanego, jego rzuty, przekroje i widoki oraz dokumentację rysunkową elementów konstrukcyjnych obiektu.                                                                                                                           |

**Część I**

|                                         |            |
|-----------------------------------------|------------|
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01 |
|-----------------------------------------|------------|

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-00000-ISP-0010                                                                                                                                                                                                                    |
| Nazwa przedmiotu                 | Algebra liniowa                                                                                                                                                                                                                        |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                                                                                                                                                  |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                                                                                                                                     |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                            |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                       |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                                                                                                                                            |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                                                                                                                                     |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                           |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                           |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                                                                                                                                     |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                                                                                                                                                                                                            |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                                                                                                                                                                                 |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S1-ISP-7190                                                                                                                                                                                                                      |
| Liczba punktów ECTS              | 3                                                                                                                                                                                                                                      |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 15.00 h                           |
| Ćwiczenia                            | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 3              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30             | 1.20        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 45             | 1.80        |
| Razem                                                                               | 75             | 3.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 45 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ćwiczenia | C1 -Sprawdzanie własności działań. Kongruencja "mod n" w zbiorze liczb całkowitych. Przykłady grup skończonych. C2- Sprawdzanie spełniania aksjomatów grupy, pierścienia, ciała i przestrzeni liniowej w danej strukturze. C3-Wykonywanie działań na liczbach zespolonych w postaci algebraicznej. C4- Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych w postaci trygonometrycznej. C5-Rozwiązywanie równań wielomianowych w dziedzinie zespolonej. C6-Wykonywanie działań na macierzach. C7-Powtórzenie ćwiczeń C1-C6. C8- Rozwiązywanie równań macierzowych. C9-Rozwiązywanie układów Cramera. C10- Badanie rzędu macierzy. Rozwiązywanie układów równań liniowych o stałych współczynnikach. C11-Wykonywanie działań na wektorach i ich interpretacja geometryczna. C12-Wyznaczanie równania prostej i równania płaszczyzny. Zastosowanie do rozwiązywania zadań. C13-Rozwiązywanie zadań. Wzajemne położenie punktów, prostych i płaszczyzn w przestrzeni. C14-Powtórzenie ćwiczeń C8-C13. C15- Klasyfikacja i rysowanie powierzchni stopnia drugiego w przestrzeni. |
| Wykład    | W1 -Działanie dwuargumentowe w zbiorze i jego własności. Przykłady grup skończonych. W2- Podstawowe struktury algebraiczne: grupa, pierścień, ciało i przestrzeń liniowa. W3- Ciała liczb rzeczywistych i zespolonych. W4-Postać trygonometryczna liczby zespolonej. Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych. W5-Pierwiastki zespolone z liczby 1. Zasadnicze twierdzenie algebry. W6- Działania na macierzach.W7-Wyznacznik macierzy kwadratowej i jego własności. W8-Macierz odwrotna. Równanie macierzowe. W9-Układ Cramera. Sposoby rozwiązywania układu Cramera. W10-Rząd macierzy. Twierdzenie Kroneckera-Capellego. Metoda eliminacji Gaussa. W11- Działania na wektorach w przestrzeni. W12- Równanie prostej i równanie płaszczyzny w przestrzeni. W13- Wzajemne położenie punktów, prostych i płaszczyzn w przestrzeni. W14 - Krzywe stożkowe i ich własności. W15- Powierzchnie stopnia drugiego w przestrzeni.                                                                                                                                       |

**Tabela: Efekty uczenia się**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | W01                                                                                                                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Zna aksjomatykę podstawowych struktur algebraicznych. Podaje przykłady: grupy, pierścienia, ciała i przestrzeni liniowej. Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie podstawowych pojęć algebry liniowej i geometrii analitycznej w przestrzeni. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_01                                                                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Zna aksjomatykę podstawowych struktur algebraicznych. Podaje przykłady: grupy, pierścienia, ciała i przestrzeni liniowej. Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie podstawowych pojęć algebry liniowej i geometrii w przestrzeni.              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | B1A_W01_01                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Kod efektu</b>                       | W02_01                                                                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Zna postać wykładniczą liczby zespolonej i własności działań na liczbach zespolonych w tej postaci.                                                                                                                                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                                                                        |

**Część I**

|                                         |                                                              |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę z geometrii analitycznej w przestrzeni. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                              |

## Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U09_01                                                                                                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Umie korzystać z rachunku macierzowego, rozwiązywać układy równań liniowych oraz bada położenie punktów, prostych i płaszczyzn w przestrzeni. Potrafi działać na liczbach zespolonych w postaciach: algebraicznej, trygonometrycznej i wykładniczej. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U09_01                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | U10                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Umie korzystać z rachunku macierzowego, rozwiązywać układy równań liniowych oraz bada położenie punktów, prostych i płaszczyzn w przestrzeni. Potrafi działać na liczbach zespolonych w postaciach: algebraicznej, trygonometrycznej i wykładniczej. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                      |

## Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                     |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K01                                                                 |
| Opis                                    | Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę kształcenia się. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_01                                                              |
| Opis                                    | Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę kształcenia się. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K01_01                                                          |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-00000-ISP-0020                                                                                                                                                                                                                    |
| Nazwa przedmiotu                 | Matematyka 1                                                                                                                                                                                                                           |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                                                                                                                                                  |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                                                                                                                                     |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                            |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                       |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                                                                                                                                            |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                                                                                                                                     |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                           |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                           |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                                                                                                                                     |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                                                                                                                                                                                                            |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                                                                                                                                                                                 |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S1-ISP-7190                                                                                                                                                                                                                      |
| Liczba punktów ECTS              | 4                                                                                                                                                                                                                                      |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |
| Ćwiczenia                            | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 4              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 60             | 2.40        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 40             | 1.60        |
| Razem                                                                               | 100            | 4.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 60 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 60 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 40 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | <p>W1. Elementy logiki i teorii mnogości. Liczby zespolone</p> <p>W2. Ciągi liczbowe. Monotoniczność i ograniczoność ciągu liczbowego. Granica ciągu i jej własności.</p> <p>W3. Szeregi liczbowe. Zastosowanie szeregów liczbowych w zagadnieniach technicznych. Kryteria zbieżności szeregów liczbowych.</p> <p>W4. Funkcja rzeczywista jednej zmiennej rzeczywistej, funkcja złożona, odwrotna. Granica i ciągłość funkcji. Twierdzenie Weierstrassa, własność Darboux. Asymptoty wykresu funkcji.</p> <p>W5. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej rzeczywistej. Definicja pochodnej, interpretacja graficzna i fizyczna. Pochodna rzędu drugiego. Własności pochodnej.</p> <p>W6. Pochodna funkcji złożonej i odwrotnej. Twierdzenie o wartości średniej. Twierdzenia Lagrangea. Reguła de l'Hospitala.</p> <p>W7. Badanie monotoniczności funkcji. Ekstrema lokalne funkcji. Wypukłość wykresu funkcji.</p> <p>W8. Szereg Taylora. Przebieg zmienności funkcji jednej zmiennej rzeczywistej. Rysowanie wykresów.</p> <p>W9. Zastosowanie pochodnej do zagadnień optymalizacyjnych.</p> <p>W10. Definicja całki nieoznaczonej i jej własności. Twierdzenie o całkowaniu przez części i podstawienie.</p> <p>W11. Całkowanie funkcji wymiernej oraz wybranych funkcji niewymiernych. i trygonometrycznych. Zastosowanie wzorów rekurencyjnych do obliczania całek.</p> <p>W12. Definicja całki oznaczonej oraz jej własności. Twierdzenie Newtona-Leibniza. Definicja całki niewłaściwej.</p> <p>W13. Wybrane zastosowania geometryczne całki oznaczonej.</p> <p>W14. Całkowanie numeryczne.</p> <p>W15. Zastosowanie fizyczne całki oznaczonej</p> |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Część I

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ćwiczenia | <p>C1. Logika w rozwiązywaniu wybranych zagadnień matematycznych. C2. Wyznaczanie granic ciągów. Badanie monotoniczności i ograniczoności ciągów liczbowych. C3. Obliczanie sum szeregów liczbowych dla wybranych zagadnień technicznych. Badanie zbieżności szeregów liczbowych. C4 Obliczanie granic i badania ciągłości funkcji jednej zmiennej rzeczywistej, wyznaczanie asymptot, szkicowanie wykresów funkcji. Zastosowanie tw. Weierstrassa i Darboux. C5. Obliczanie pochodnych funkcji jednej zmiennej rzeczywistej rzędu pierwszego oraz wyższych. C6. Obliczanie pochodnych funkcji złożonych. Wyznaczanie różniczki zupełnej. Obliczanie granic funkcji z zastosowaniem reguły de l'Hospitala. C7. Obliczanie pochodnej funkcji złożonej oraz odwrotnej. Wyznaczanie przedziałów monotoniczności oraz wypukłości funkcji. Wyznaczanie ekstremów lokalnych oraz punktów przegięcia wykresu funkcji. C8. Badanie przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej rzeczywistej. Tabelka przebiegu zmienności, rysowanie wykresów funkcji. C9. Rozwiązywanie zagadnień optymalizacyjnych dla wybranych problemów technicznych. Rozwijanie funkcji w szereg Taylora. C10. Wyznaczanie funkcji pierwotnej z zastosowanie podstawowych reguł oraz wzorów rachunku całkowego. C11. Całkowanie wybranych funkcji wymiernych i niewymiernych oraz trygonometrycznych. C12. Wyznaczanie całki oznaczonej, właściwej i niewłaściwej. Wyznaczanie wartości średniej funkcji na przedziale domkniętym. C13. Obliczanie całek oznaczonych w wybranych zagadnieniach geometrycznych. C14. Przybliżone obliczanie całek oznaczonych – zastosowanie wybranych kwadratur. C15. Obliczanie całek oznaczonych w wybranych zagadnieniach fizycznych.</p> |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W01                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie własności ciągów liczbowych. Zna pojęcie zbieżności szeregu liczbowego. Zna reguły różniczkowania funkcji jednej zmiennej i zastosowania pochodnej. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie wybranych zastosowań całki oznaczonej. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_01                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie własności ciągów liczbowych. Zna pojęcie zbieżności szeregu liczbowego. Zna reguły różniczkowania funkcji jednej zmiennej i zastosowania pochodnej. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie wybranych zastosowań całki oznaczonej. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_01                                                                                                                                                                                                                                                            |

#### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U07_01                                                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi zastosować wybrane narzędzia obliczeń symbolicznych i numerycznych w typowych zadaniach inżynierskich.                                                                                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U07_01                                                                                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | U09_01                                                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Umie różniczkować i zna zastosowania pochodnej funkcji jednej zmiennej rzeczywistej. Potrafi obliczać całkę oznaczoną. Umie zastosować całkę oznaczoną do obliczania wybranych wielkości geometrycznych. |

**Część I**

|                                         |            |
|-----------------------------------------|------------|
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U09_01 |
|-----------------------------------------|------------|

## Kompetencje społeczne

|                                         |                                             |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K01                                         |
| Opis                                    | Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                             |
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_01                                      |
| Opis                                    | Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K01_01                                  |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-00000-ISP-0050                                                                                                                                                                                                                    |
| Nazwa przedmiotu                 | Fizyka 1                                                                                                                                                                                                                               |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                                                                                                                                                  |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                                                                                                                                     |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                            |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                       |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                                                                                                                                            |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                                                                                                                                     |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                           |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                           |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                                                                                                                                     |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                                                                                                                                                                                                            |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                                                                                                                                                                                 |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S1-ISP-7190                                                                                                                                                                                                                      |
| Liczba punktów ECTS              | 3                                                                                                                                                                                                                                      |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 15.00 h                           |
| Ćwiczenia                            | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 3              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30             | 1.20        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 45             | 1.80        |
| Razem                                                                               | 75             | 3.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 45 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | <p>W1 - Wektory i skalary. Dodawanie wektorów, iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy, mnożenie wektorów, skalar, składowa wektora, układ współrzędnych, współrzędne wektora</p> <p>W2 - Ruch prostoliniowy. Pochodne i całki - definicja i podstawowe własności pochodnych i całek. Interpretacja geometryczna Kinematyka, pochodna wektora po czasie, prędkość chwilowa, prędkość średnia, położenie, wektor wodzący, ruch, przyspieszenie, ruch prostoliniowy jednostajnie przyspieszony, ruch prostoliniowy jednostajny</p> <p>W3 - Ruch w dwóch i trzech wymiarach. Prędkość kątowna, przyspieszenie dośrodkowe, przyspieszenie kątowe, ruch jednostajny po okręgu, rzut ukośny, tor ruchu. Pochodne i całki zmiennych kinematycznych</p> <p>W4 - Siła i ruch. Inercjalny układ odniesienia, nieinercjalny układ odniesienia, siła, siła normalna, siła pozorną, siła wypadkowa, siła tarcia, układ odniesienia, zasady dynamiki Newtona</p> <p>W5 - Dynamiczne równanie ruchu. Równanie różniczkowe liniowe II rzędu - podstawy matematyczne. Dynamiczne równanie ruchu dla sił zależnych od położenia, prędkości i czasu, siła oporu tarcie, tarcie kinetyczne, tarcie statyczne, współczynnik tarcia</p> <p>W6 - Energia kinetyczna i praca. Całka, całka oznaczona, energia, energia kinetyczna, moc, praca, siła sprężystości. Stałe i zmienne siły.</p> <p>W7 - Energia potencjalna i zachowanie energii. Energia potencjalna, energia potencjalna sprężystości, grawitacyjna energia potencjalna, równowaga, równowaga chwiejna, równowaga obojętna, równowaga trwała, siła zachowawcza, siła niezachowawcza, układ izolowany, zasada zachowania energii</p> <p>W8 - Układy cząstek. Siła zewnętrzna, siła wewnętrzna, środek masy, układ o zmiennej masie, układ zamknięty, zasada zachowania pędu</p> <p>W9 - Zderzenia. Klasyfikacja zderzeń. Pocisk - tarcza, popęd siły, zasada zachowania pędu, zderzenie, zderzenie całkowicie niesprężyste, zderzenie całkowicie sprężyste</p> <p>W10 - Obroty. Ciało sztywne, energia kinetyczna ruchu obrotowego, moment bezwładności, moment siły, prędkość kątowna, przyspieszenie kątowe, środek masy.</p> <p>W11 - Toczenie się ciał, moment siły i moment pędu. Druga zasada dynamiki dla ruchu obrotowego, ruch postępowy i obrotowy, moment pędu, moment siły, stała oś obrotu, toczenie, zasada zachowania momentu pędu</p> <p>W12 - Równowaga i sprężystość. Moduł Younga, naprężenie, naprężenie niszczące, naprężenie ścinające, naprężenie objętościowe, równowaga, sprężystość, statyka ciała sztywnego, środek ciężkości</p> <p>W13 - Grawitacja. Czarna dziura, grawitacja, grawitacyjna energia potencjalna, krzywizna przestrzeni, ogólna teoria względności, prawa Keplera, prawo powszechnego ciążenia, prędkość ucieczki</p> <p>W14 - Drgania. Amplituda, częstość, częstość kołowa, drgania, drgania harmoniczne, drgania harmoniczne tłumione, drgania wymuszone, energia w ruchu harmonicznym, okres, rezonans, ruch harmoniczny, wahadło, wahadło matematyczne, wahadło fizyczne, wahadło torsyjne</p> <p>W15 - Pomiar, niepewność pomiarowa. Czas, ciężar, długość, masa - wzorce. Jednostki miary Układu SI, pomiary bezpośrednie i pośrednie, rozkład Gaussa, niepewność pomiarowa. Zasady zaokrąglania wyników pomiarów. Test chi-kwadrat dobroci dopasowania.</p> |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Część I**

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ćwiczenia | C 1 - Wektory i skalary. C 2 - Ruch prostoliniowy. C 3 - Ruch w dwóch i trzech wymiarach C 4 - Siła i ruch C 5 - Dynamiczne równanie ruchu. C 6 - Sprawdzian I C 7 - Energia kinetyczna i praca. Energia potencjalna i zachowanie energii. C 8 - Układy cząstek C 9 - Zderzenia C 10 - Sprawdzian II C 11 - Toczenie się ciał, moment siły i moment pędu. C 12 - Równowaga i sprężystość. C 13 - Grawitacja. C 14 - Drgania. Pomiar, niepewność pomiarowa C 15 - Sprawdzian III |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_02                                                                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Ma wiedzę z zakresu fizyki klasycznej oraz podstaw fizyki współczesnej, przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.                                                                                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_02                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_03                                                                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Ma wiedzę z zakresu fizyki klasycznej oraz podstaw fizyki współczesnej, przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.                                                                                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kod efektu</b>                       | W03                                                                                                                                                                                                                                          |
| Opis                                    | Ma wiedzę z zakresu fizyki klasycznej oraz podstaw fizyki współczesnej, przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.                                                                                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Zna podstawy fizyczne nowoczesnej inżynierii.                                                                                                                                                                                                |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                                                                   |
| Umiejętności                            |                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kod efektu</b>                       | U08_01                                                                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Potrafi opracować wyniki pomiaru. Potrafi obliczyć niepewności pomiarowe.                                                                                                                                                                    |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U08_01                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | U09_01                                                                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Potrafi obliczyć podstawowe wielkości fizyczne w problemach technicznych z tematyki obwodów prądu stałego i przemiennego, pola magnetycznego i optyki.                                                                                       |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U09_01                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | U09_04                                                                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań inżynierskich.                                                                                                    |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kod efektu</b>                       | u09_3                                                                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi wykorzystać poznane zasady metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki, termodynamiki, fizyki statystycznej, elektryczności, magnetyzmu, optyki i podstaw mechaniki kwantowej. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kod efektu</b>                       | U12                                                                                                                                                                                                                                          |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań inżynierskich. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Ma wiedzę z zakresu rachunku niepewności pomiarowych. Potrafi ocenić dokładność pomiaru.                                                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                           |
| Kompetencje społeczne                   |                                                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | K02_01                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Ma świadomość zagrożeń dla środowiska człowieka i zna podstawy fizyczne tych zagrożeń.                                                    |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                           |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-00000-ISP-0100                                                                                                                                                                                                                    |
| Nazwa przedmiotu                 | Ochrona własności intelektualnej                                                                                                                                                                                                       |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                                                                                                                                                  |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                                                                                                                                     |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                            |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                       |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                                                                                                                                            |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                                                                                                                                     |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                           |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                           |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                                                                                                                                     |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                                                                                                                                                                                                            |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                                                                                                                                                                                 |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S1-ISP-7190                                                                                                                                                                                                                      |
| Liczba punktów ECTS              | 1                                                                                                                                                                                                                                      |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 1              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15             | 0.60        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 10             | 0.40        |
| Razem                                                                               | 25             | 1.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 10 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

**Część I**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1 - Polskie źródła prawa ochrony własności intelektualnej. Prawodawstwo europejskie i światowe. Historia ochrony własności intelektualnej. Wynalazki i odkrycia. Omówienie ustawy. Prawo własności przemysłowej; W2 - Krajowe, europejskie i światowe procedury rejestracji wynalazków; W3 - Wzory użytkowe. Procedury zgłoszeniowe; W4 - Prawo autorskie. Zasady ochrony utworów, wykonań artystycznych i innych. Omówienie ustawy Prawo autorskie; W5 - Wzory przemysłowe. Procedury zgłoszeniowe; W6 - Znaki towarowe. Oznaczenia geograficzne. Procedury zgłoszeniowe; W7 - Zarządzanie własnością intelektualną. Ocena innowacyjnych przedsięwzięć; W8 - Czyny nieuczciwej konkurencji naruszające własność intelektualną i ich zwalczanie, umowy i licencje |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

## Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W10_01                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Ma wiedzę dotyczącą wszystkich aspektów własności intelektualnej włącznie ze znajomością krajowych i zagranicznych źródeł prawa. Rozumie zasady transferu technologii w gospodarce, zarówno z nauki do gospodarki, jak i w obrocie gospodarczym między przedsiębiorstwami. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W10_01                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | W11_01                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Ma wiedzę dotyczącą zastosowania wiedzy dotyczącej własności intelektualnej do zarządzania, potrafi włączyć zdobytą wiedzę do przygotowania strategii przedsiębiorstwa.                                                                                                    |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W11_01                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | W21                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Ma wiedzę dotyczącą wszystkich aspektów własności intelektualnej włącznie ze znajomością krajowych i zagranicznych źródeł prawa rozumie zasady transferu technologii w gospodarce, zarówno z nauki do gospodarki jak i w obrocie gospodarczym między przedsiębiorstwami    |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | W22                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Ma wiedzę dotyczącą zastosowania wiedzy dotyczącej własności intelektualnej do zarządzania, potrafi włączyć zdobytą wiedzę do przygotowania strategii przedsiębiorstwa                                                                                                     |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz potrafi czytać przepisy prawne dotyczące własności intelektualnej. Umie przeglądać dostępne krajowe i światowe bazy patentowe. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz potrafi czytać przepisy prawne dotyczące własności intelektualnej. Umie przeglądać dostępne krajowe i światowe bazy patentowe. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_1                                                                                                                                                                          |

## Część I

|                                         |                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Potrafi ocenić wyniki prowadzonych badań pod kątem ich innowacyjności. Potrafi ocenić czy opracowana technologia ma szanse na wdrożenie przemysłowe.                    |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                         |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_2                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi prawidłowo ocenić koszt i potencjalny zysk w odniesieniu do realizacji innowacyjnego projektu.                                                                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                         |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_3                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi dokonać wstępnej analizy opłacalności wdrożenia,.                                                                                                               |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                         |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_4                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi podjąć decyzję w jaki sposób chronić wytworzoną własność intelektualną                                                                                          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                         |
| <b>Kod efektu</b>                       | U05                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Umie pozyskiwać informacje z literatury w celu przygotowania się do kolokwium                                                                                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                         |
| <b>Kod efektu</b>                       | U05_01                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Umie pozyskiwać informacje z literatury w celu przygotowania się do kolokwium.                                                                                          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U05_01                                                                                                                                                              |
| <b>Kod efektu</b>                       | U07_01                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Potrafi wykonać wstępną dokumentację do zgłoszenia patentowego.                                                                                                         |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                         |
| <b>Kod efektu</b>                       | U10_02                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Potrafi dokonać oceny opłacalności wdrożenia przy uwzględnieniu kosztów ochrony własności intelektualnej.                                                               |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                         |
| <b>Kod efektu</b>                       | U12_01                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Zna metody wyceny technologii oraz metody oceny ekonomicznej technologii, dzięki czemu może ocenić przed realizacją projektu, czy jest szansa na wdrożenie technologii. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U12_01                                                                                                                                                              |
| <b>Kod efektu</b>                       | U13_01                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Potrafi dokonać krytycznego przeglądu baz patentowych celem poznania aktualnego stanu wiedzy dotyczącego urządzeń, obiektów, systemów lub procesów.                     |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                         |

## Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K01                                                                                                                              |
| Opis                                    | Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się z uwagi na ciągle zmieniające się przepisy prawne dotyczące własności intelektualnej. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                  |
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_01                                                                                                                           |
| Opis                                    | Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się z uwagi na ciągle zmieniające się przepisy prawne dotyczące własności intelektualnej. |

## Część I

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K01_01                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Ma świadomość, że w przypadku realizacji wspólnych projektów powstają różnorodne zobowiązania dotyczące własności przemysłowej i praw autorskich i że należy to brać pod uwagę w opracowywaniu umów.                                                                                 |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | K04_01                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Ma świadomość, że w przypadku realizacji wspólnych projektów powstają różnorodne zobowiązania dotyczące własności przemysłowej i praw autorskich i że należy to brać pod uwagę w opracowywaniu umów.                                                                                 |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | K05_01                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Ma świadomość, że wprowadzanie na rynek produktów może naruszać czyjąś własność intelektualną, potrafi sprawdzić, czy takiego naruszenia nie ma, ma świadomość, że należy chronić swoją własność intelektualną z powodu możliwości wykorzystania jej przez nieuczciwych konkurentów. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K05_01                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | K05_1                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Rozumie potrzebę konieczności podejmowania badań o charakterze innowacyjnym                                                                                                                                                                                                          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | K05_2                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Rozumie rolę praw dotyczących ochrony własności intelektualnej w gospodarce                                                                                                                                                                                                          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | K06                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Ma świadomość, że wprowadzanie na rynek produktów może naruszać czyjąś własność intelektualną, potrafi sprawdzić, czy takiego naruszenia nie ma, ma świadomość, że należy chronić swoją własność intelektualną z powodu możliwości wykorzystania jej przez nieuczciwych konkurentów  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | K06_01                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Ma świadomość, że wykorzystanie innowacji może poprawić status przedsiębiorstwa, że należy wykorzystywać innowacje w strategii przedsiębiorstwa dbając jednocześnie o ochronę swojej własności intelektualnej.                                                                       |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K06_01                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | K07                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Ma świadomość, że wykorzystanie innowacji może poprawić status przedsiębiorstwa, że należy wykorzystywać innowacje w strategii przedsiębiorstwa dbając jednocześnie o ochronę swojej własności intelektualnej                                                                        |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | K07_01                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Ma świadomość, że w przypadku publikacji patentu informacje dotyczące wynalazku są szczegółowo publikowane, dzięki czemu podnosi się ogólna wiedza społeczeństwa.                                                                                                                    |

## Część I

|                                         |  |
|-----------------------------------------|--|
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |  |
|-----------------------------------------|--|

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-00000-ISP-0080                                                                                                                                                                                                                    |
| Nazwa przedmiotu                 | Ergonomia                                                                                                                                                                                                                              |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                                                                                                                                                  |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                                                                                                                                     |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                            |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                       |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                                                                                                                                            |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                                                                                                                                     |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                           |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                           |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                                                                                                                                     |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                                                                                                                                                                                             |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                                                                                                                                                                                 |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S1-ISP-7190                                                                                                                                                                                                                      |
| Liczba punktów ECTS              | 1                                                                                                                                                                                                                                      |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 1              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15             | 0.60        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 10             | 0.40        |
| Razem                                                                               | 25             | 1.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 10 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1 - Definicja, przedmiot i zakres ergonomii; W2 - Ergonomia jako wiedza interdyscyplinarna; W3 - Zastosowanie ergonomii w środowisku człowieka; W4 - Układ człowiek - praca; W5 - Rola i znaczenie ergonomii korekcyjnej i ergonomii koncepcyjnej w procesie humanizacji pracy; W6 - Ergonomia jako element sztuki inżynierskiej; W7 - Pojęcie i rola materialnych warunków pracy; W8 - Zmęczenie i stres; W9 - Wybrane czynniki ergonomiczne w kształtowaniu środowiska pracy; W10 - Uciążliwe i szkodliwe skutki obsługi komputera dla organizmu człowieka; W11 - Ergonomiczny system człowiek - komputer; W12 - Charakterystyka i zasady higieny pracy umysłowej; W13 - Badania ergonomiczne; W14 - Metody i techniki stosowane w ergonomicznych badaniach czynności człowieka w procesie pracy |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Opis                                    | Potrafi zdefiniować przedmiot i zakres działania ergonomii jako wiedzy interdyscyplinarnej. Potrafi scharakteryzować działania w sferze ergonomii koncepcyjnej i korekcyjnej. Wymienić czynniki dotyczące zagrożeń i sposoby ich eliminacji w układzie człowiek - obiekt techniczny. Potrafi wymienić metody i techniki stosowane w ergonomicznych badaniach, czynności człowieka w procesie pracy. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | W11_1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Potrafi zdefiniować przedmiot i zakres działania ergonomii jako wiedzy interdyscyplinarnej. Potrafi scharakteryzować działania w sferze ergonomii koncepcyjnej i korekcyjnej. Wymienić czynniki dotyczące zagrożeń i sposoby ich eliminacji w układzie człowiek - obiekt techniczny. Potrafi wymienić metody i techniki stosowane w ergonomicznych badaniach, czynności człowieka w procesie pracy. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | W16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Opis                                    | Potrafi zdefiniować przedmiot i zakres działania ergonomii jako wiedzy interdyscyplinarnej. Potrafi scharakteryzować działania w sferze ergonomii koncepcyjnej i korekcyjnej. Wymienić czynniki dotyczące zagrożeń i sposoby ich eliminacji w układzie człowiek - obiekt techniczny. Potrafi wymienić metody i techniki stosowane w ergonomicznych badaniach, czynności człowieka w procesie pracy. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

#### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U14_01                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Potrafi sformułować ergonomiczne metody kształtowania warunków pracy w obszarze projektowania i konstruowania, procesu produkcyjnego, utrzymania ruchu i organizacji pracy. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U14_01                                                                                                                                                                  |
| <b>Kod efektu</b>                       | U27                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi sformułować ergonomiczne metody kształtowania warunków pracy w obszarze projektowania i konstruowania, procesu produkcyjnego, utrzymania ruchu i organizacji pracy. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                             |

#### Kompetencje społeczne

## Część I

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_1                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Potrafi sformułować ergonomiczne metody kształtowania warunków pracy w obszarze projektowania i konstruowania, procesu produkcyjnego, utrzymania ruchu i organizacji pracy.                                                                                                 |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Kod efektu</b>                       | K02                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Ma świadomość, że podstawowym warunkiem przy projektowaniu pracy jest jej bezpieczeństwo. Kształtowanie takich właśnie warunków pracy wymaga wiedzy o niezawodności działania nie tylko obiektów technicznych, ale i człowieka - jego możliwości fizycznych i psychicznych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Kod efektu</b>                       | K02_01                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Ma świadomość, że podstawowym warunkiem przy projektowaniu pracy jest jej bezpieczeństwo. Kształtowanie takich właśnie warunków pracy wymaga wiedzy o niezawodności działania nie tylko obiektów technicznych, ale i człowieka - jego możliwości fizycznych i psychicznych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K02_01                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Kod efektu</b>                       | K02_1                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Ma świadomość, że podstawowym warunkiem przy projektowaniu pracy jest jej bezpieczeństwo. Kształtowanie takich właśnie warunków pracy wymaga wiedzy o niezawodności działania nie tylko obiektów technicznych, ale i człowieka - jego możliwości fizycznych i psychicznych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Kod efektu</b>                       | K04_1                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Ma świadomość odpowiedzialności i rzetelności w przyszłej pracy zawodowej i kierowaniu zespołem ludzkim.                                                                                                                                                                    |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Kod efektu</b>                       | K05_01                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Ma świadomość odpowiedzialności i rzetelności w przyszłej pracy zawodowej i kierowaniu zespołem ludzkim.                                                                                                                                                                    |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K05_01                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Kod efektu</b>                       | K06                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Ma świadomość odpowiedzialności i rzetelności w przyszłej pracy zawodowej i kierowaniu zespołem ludzkim.                                                                                                                                                                    |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                             |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                              |
|----------------------------------|----------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7200-00000-ISP-0081                          |
| Nazwa przedmiotu                 | Socjologia                                   |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                        |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                           |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                  |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                             |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                  |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                           |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii |
| Jednostka realizująca            | Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych    |
| Blok przedmiotów                 | nd                                           |
| Grupy przedmiotów                | -                                            |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                   |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                       |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S1-ISP-7190                            |
| Liczba punktów ECTS              | 1                                            |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 1              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15             | 0.60        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 10             | 0.40        |
| Razem                                                                               | 25             | 1.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 10 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

**Część I**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1 - Współczesna socjologia: przedmiot i jej praktyczne zastosowanie; W2 - Osobowość człowieka i procesy jej kształtowania; W3 - Kultura i instrumenty porządkujące stosunki międzyludzkie; W4 - Dyfuzja kultury, etnocentryzm a relatywizm kulturowy; W5 - Wpływ nowych technologii przekazu na postawy jednostek społecznych; W6 - Mechanizmy kontroli społecznej; W7 - Mikro-, mezo- i makrostruktura społeczna; W8 - Interakcje i więzi społeczne; W9 - Znaczenie grup w życiu jednostki i społeczeństwa; W10 - Dynamika życia społecznego: zmiany, procesy, kryzysy i ryzyko społeczne; W11 - Współczesne megatrendy społeczne; W12 - Ciągłość i zmiana w polskich kontekstach społecznych i kulturowych; W13 - Globalizacja, integracja, konsumpcjonizm i technoswiadomość społeczeństwa w nowoczesnym świecie |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

## Wiedza

|                                         |                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_01                                                                                                                          |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia mechanizmów życia społecznego współtworzących współczesną działalność inżynierską. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_01                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | W11_1                                                                                                                           |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia mechanizmów życia społecznego współtworzących współczesną działalność inżynierską  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | W16                                                                                                                             |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia mechanizmów życia społecznego współtworzących współczesną działalność inżynierską  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                 |

## Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Potrafi wyszukiwać informacje z literatury przedmiotu, a także z innych źródeł do analizy zjawisk, procesów i mechanizmów życia społecznego.  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi wyszukiwać informacje z literatury przedmiotu, a także z innych źródeł do analizy zjawisk, procesów i mechanizmów życia społecznego.  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                                                    |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_1                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi wyszukiwać informacje z literatury przedmiotów, a także z innych źródeł do analizy zjawisk, procesów i mechanizmów życia społecznego. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | U05_01                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi wyszukiwać informacje z literatury przedmiotu, a także z innych źródeł do analizy zjawisk, procesów i mechanizmów życia społecznego.  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                               |

## Kompetencje społeczne

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_01                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Ma świadomość konieczności stałego doskonalenia się, nabywania i wykorzystywania szeroko rozumianych kompetencji społecznych, niezbędnych do właściwego pełnienia roli studenta i przyszłej roli zawodowej oraz aktywnego uczestnictwa w życiu społecznym. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K01_01                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_1                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Ma świadomość konieczności stałego doskonalenia się, nabywania i wykorzystywania szeroko rozumianych kompetencji społecznych, niezbędnych do właściwego pełnienia roli studenta i przyszłej roli zawodowej oraz aktywnego uczestnictwa w życiu społecznym  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Umie różnicować grupy społeczne, pełnione w nich role i zajmowane pozycje, ma świadomość konfliktu ról społecznych.                                                                                                                                        |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_1                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Umie różnicować grupy społeczne, pełnione w nich role i zajmowane pozycje, ma świadomość konfliktów ról społecznych.                                                                                                                                       |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | K04                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Umie różnicować grupy społeczne, pełnione w nich role i zajmowane pozycje, ma świadomość konfliktu ról społecznych.                                                                                                                                        |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | K07_01                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Ma świadomość ustawicznego pełnienia ról społecznych oraz możliwości oddziaływań współczesnych mass mediów na odbiorców.                                                                                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                            |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-00000-ISP-0090                                                                                                                                                                                                                    |
| Nazwa przedmiotu                 | Podstawy gospodarki rynkowej                                                                                                                                                                                                           |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                                                                                                                                                  |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                                                                                                                                     |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                            |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                       |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                                                                                                                                            |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                                                                                                                                     |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                           |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                           |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                                                                                                                                     |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                                                                                                                                                                                             |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                                                                                                                                                                                 |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S1-ISP-7190                                                                                                                                                                                                                      |
| Liczba punktów ECTS              | 1                                                                                                                                                                                                                                      |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |         |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 1       |      |
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 10      | 0.40 |
| Razem                                                                               | 25      | 1.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 10 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1 - Przedmiot i zakres ekonomii; W2 - Podstawowe podmioty w gospodarce rynkowej; W3 - Mechanizm rynkowy, podstawowe modele rynku; W4 - Pojęcie, klasyfikacja, funkcje popytu i podaży, zachowania konsumentów; W5 - Systemy gospodarki rynkowej; W6 - Działalność gospodarcza przedsiębiorstw; W7 - Miary poziomu działalności w gospodarce; W8 - Ekonomiczna i społeczna rola państwa; W9 - Miejsce pieniądza w ekonomii; W10 - Rola banku centralnego i banków komercyjnych. Inflacja; W11 - Korzyści i zagrożenia procesów integracji europejskiej; W12 - Główne wymiary globalizacji; W13 - Podstawowe zasady ekonomii we współczesnym świecie w warunkach gospodarki rynkowej |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W02_02                                                                                                               |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę ekonomiczną, umożliwiającą rozumienie wpływu procesów gospodarczych na działalność inżynierską  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W02_02                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | W06                                                                                                                  |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę ekonomiczną, umożliwiającą rozumienie wpływu procesów gospodarczych na działalność inżynierską. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | W10_02                                                                                                               |
| Opis                                    | Posiada umiejętność wykorzystania sygnałów rynkowych w bieżącej działalności biznesowej.                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W10_02                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | W11_01                                                                                                               |
| Opis                                    | Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości                                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | W13_1                                                                                                                |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę ekonomiczną, umożliwiającą rozumienie wpływu procesów gospodarczych na działalność inżynierską. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | W21                                                                                                                  |
| Opis                                    | Posiada umiejętność wykorzystania sygnałów rynkowych w bieżącej działalności biznesowej                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                      |

#### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_1                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi wyszukiwać informacje z literatury przedmiotów, a także z innych źródeł do analizy zjawisk, procesów i mechanizmów życia społecznego. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_2                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Posiada umiejętność przełożenia teorii na praktykę gospodarczą w zakresie podstawowej oceny kondycji przedsiębiorstwa.                        |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                               |

## Część I

|                                         |                                                                                                                        |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U05                                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi wyszukiwać informacje z literatury przedmiotu i innych źródeł do analizy głównych zjawisk rynkowych.           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | U05_01                                                                                                                 |
| Opis                                    | Potrafi wyszukiwać informacje z literatury przedmiotu i innych źródeł do analizy głównych zjawisk rynkowych.           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U05_01                                                                                                             |
| <b>Kod efektu</b>                       | U10_02                                                                                                                 |
| Opis                                    | Posiada umiejętność przełożenia teorii na praktykę gospodarczą w zakresie podstawowej oceny kondycji przedsiębiorstwa. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U10_02                                                                                                             |

### Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K01                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Ma świadomość konieczności stałego doskonalenia się, nabywania i wykorzystywania szeroko rozumianych kompetencji społecznych niezbędnych do pełnowartościowego uczestnictwa na rynku pracy. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                             |
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_01                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Ma świadomość konieczności stałego doskonalenia się, nabywania i wykorzystywania szeroko rozumianych kompetencji społecznych niezbędnych do pełnowartościowego uczestnictwa na rynku pracy  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K01_01                                                                                                                                                                                  |
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_03                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Rozumie konieczność równoległego śledzenia trendów rozwojowych we własnej dyscyplinie inżynierskiej, współczesnych zmian społecznych i obecnych uwarunkowań gospodarki rynkowej.            |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K01_03                                                                                                                                                                                  |
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_1                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Ma świadomość konieczności stałego doskonalenia się, nabywania i wykorzystywania szeroko rozumianych kompetencji społecznych niezbędnych do pełnowartościowego uczestnictwa na rynku pracy. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                             |
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_2                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Rozumie konieczność równoległego śledzenia trendów rozwojowych we własnej dyscyplinie inżynierskiej, współczesnych zmian społecznych i obecnych uwarunkowań gospodarki rynkowej.            |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                             |
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_3                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Potrafi analizować uwarunkowania działalności gospodarczej.                                                                                                                                 |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                             |
| <b>Kod efektu</b>                       | K06_01                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Potrafi analizować uwarunkowania działalności gospodarczej.                                                                                                                                 |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K06_01                                                                                                                                                                                  |
| <b>Kod efektu</b>                       | K07                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi analizować uwarunkowania działalności gospodarczej.                                                                                                                                 |

## Część I

|                                         |  |
|-----------------------------------------|--|
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |  |
|-----------------------------------------|--|

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                              |
|----------------------------------|----------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7200-00000-ISP-0091                          |
| Nazwa przedmiotu                 | Komunikacja w działalności gospodarczej      |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                        |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                           |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                  |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                             |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                  |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                           |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii |
| Jednostka realizująca            | Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych    |
| Blok przedmiotów                 | nd                                           |
| Grupy przedmiotów                | -                                            |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                   |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                       |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S1-ISP-7190                            |
| Liczba punktów ECTS              | 1                                            |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 1       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 10      | 0.40 |
| Razem                                                                               | 25      | 1.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 10 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1 - Istota i proces komunikowania się. Elementy i cechy procesu komunikowania się; W2 - Wymiary komunikowania się i sieci komunikacji; W3- Formy komunikowania się: symetryczne, niesymetryczne, jednokierunkowe, dwukierunkowe, formalne, nieformalne, obronne, podtrzymujące; W4 - Komunikowanie się werbalne; W5 - Komunikowanie się niewerbalne; W6 - Komunikowanie się pisemne; W7 - Techniki autoprezentacji, budowanie dobrych relacji z rozmówcami; W8 - Komunikowanie się marketingowe przedsiębiorstwa z otoczeniem: reklama, promocja osobista, promocja sprzedaży, public relations; W9 - Badania marketingowe jako element komunikowania się przedsiębiorstwa z rynkiem; W10 - Wykorzystanie komunikacji w negocjacjach. Komunikowanie się międzykulturowe; W11 - Techniki grupowego komunikowania się w organizacji; W12 - Metody porozumiewania się w organizacji ukierunkowane na zwiększenie partycypacji pracowników oraz polepszenie przepływu informacji w organizacji; W13 - Techniczne narzędzia wspomagania procesu komunikowania się. System CRM jako narzędzie zarządzania informacjami w celu poprawy komunikacji wewnętrznej i zewnętrznej przedsiębiorstwa |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

|                                         |                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | W02_02                                                                                                                                                                          |
| Opis                                    | Zna podstawowe pojęcia z dziedziny ekonomii; ma elementarną wiedzę dotyczącą prowadzenia działalności gospodarczej i znaczenia przepływu informacji w organizacji gospodarczej. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W02_02                                                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | W06                                                                                                                                                                             |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę ekonomiczną, umożliwiającą rozumienie wpływu procesów gospodarczych na działalność inżynierską.                                                            |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_01                                                                                                                                                                          |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę dotyczącą technik i narzędzi komunikacji w organizacji gospodarczej.                                                                                       |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_01                                                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | W10_02                                                                                                                                                                          |
| Opis                                    | Potrafi wykorzystać badania marketingowe do przygotowania strategii firmy oraz odbierać sygnały z rynku otoczenia.                                                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W10_02                                                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | W14_1                                                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Ma elementarną wiedzę dotyczącą prowadzenia działalności gospodarczej i znaczenia przepływu informacji w organizacji gospodarczej.                                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | W16                                                                                                                                                                             |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę dotyczącą prowadzenia działalności gospodarczej i potrafi zastosować w zarządzaniu odpowiednie techniki i metody komunikowania się.                        |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | W21                                                                                                                                                                             |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                    |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Potrafi wykorzystać badania marketingowe do przygotowania strategii firmy oraz odbierać sygnały z rynku otoczenia. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                    |

**Umiejętności**

|                                         |                                                                                                                    |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U02                                                                                                                |
| Opis                                    | Potrafi wykorzystać różne formy komunikowania się w różnorodnych środowiskach.                                     |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                    |
| <b>Kod efektu</b>                       | U02_01                                                                                                             |
| Opis                                    | Potrafi wykorzystać różne formy komunikowania się w różnorodnych środowiskach.                                     |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U02_01                                                                                                         |
| <b>Kod efektu</b>                       | U10_02                                                                                                             |
| Opis                                    | Potrafi wykorzystać badania marketingowe do przygotowania strategii firmy oraz odbierać sygnały z rynku otoczenia. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U10_02                                                                                                         |

**Kompetencje społeczne**

|                                         |                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_01                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Ma świadomość konieczności poszerzania wiedzy i rozwijania umiejętności z zakresu komunikowania się interpersonalnego, grupowego i międzykulturowego. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_03                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Ma świadomość konieczności poszerzania wiedzy i rozwijania umiejętności z zakresu komunikowania się interpersonalnego, grupowego i międzykulturowego. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K01_03                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role w zależności od sytuacji i współuczestników.                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_1                                                                                                                                                 |
| Opis                                    | Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role w zależności od sytuacji i rodzaju współuczestników.                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | K04                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role w zależności od sytuacji i rodzaju współuczestników.                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | K06_01                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Potrafi myśleć w sposób przedsiębiorczy i kreatywny                                                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                       |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-00000-ISP-0191                                                                                                                                                                                                                    |
| Nazwa przedmiotu                 | Wychowanie fizyczne 1                                                                                                                                                                                                                  |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                                                                                                                                                  |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                                                                                                                                     |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                            |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                       |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                                                                                                                                            |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                                                                                                                                     |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                           |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                           |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                                                                                                                                     |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                                                                                                                                                                                             |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                                                                                                                                                                                 |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S1-ISP-7190                                                                                                                                                                                                                      |
| Liczba punktów ECTS              | 0                                                                                                                                                                                                                                      |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Ćwiczenia                            | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                     |   |
|---------------------|---|
| Liczba punktów ECTS | 0 |
|---------------------|---|

**03. Treści kształcenia**

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ćwiczenia | C1 - Zajęcia organizacyjno-porządkowe - omówienie organizacji zajęć z wychowania fizycznego, wybór dyscypliny, warunki zaliczenia i omówienie zasad BHP (2 godz.). C2-C15 - realizacja programu wychowania fizycznego w zakresie wybranych przez studenta dyscyplin sportowych, turystyki i rekreacji (28 godz.). Program obejmuje: 1. Gry zespołowe - szkolenie z zakresu techniki i taktyki (piłka nożna, piłka siatkowa, piłka koszykowa). 2. Pływanie - nauka i doskonalenie techniki. 3. Fitness - prowadzenie zajęć aerobiku (nauka i doskonalenie układów fatburningu i dance). 4. Kulturystryka - zajęcia obejmują ćwiczenia na siłowni oraz szkolenie z zakresu sterowania treningiem w kulturystryce. 5. Gry rekreacyjne - szkolenie z zakresu techniki gry w tenisa stołowego, badmintona i uni-hokeja. 6. Gimnastyka - ćwiczenia gimnastyczne prowadzone w ramach rozgrzewki, a także nauka i doskonalenie techniki podstawowych elementów gimnastyki akrobatycznej. 7. Narciarstwo - szkolenie z narciarstwa zjazdowego w ramach obozu narciarskiego. 8. Turystyka piesza - udział w organizowanych przez ZWFIS rajdach pieszych i obozach wędrownych. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

Kompetencje społeczne

|            |     |
|------------|-----|
| Kod efektu | K01 |
|------------|-----|

## Część I

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Rozumie potrzebę permanentnego podnoszenia sprawności i kondycji fizycznej, które mają korzystny wpływ na zdrowie oraz aktywność osobistą i społeczną przez całe życie. Rozumie także potrzebę rozwijania umiejętności z zakresu wybranych dyscyplin sportowych, zwiększając zarówno własne możliwości uczestnictwa w obszarze kultury fizycznej w przyszłości, jak również możliwości przekazania tych umiejętności organizując proces uczenia się innych osób i inspirując je własnym przykładem. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Opis                                    | Rozumie potrzebę permanentnego podnoszenia sprawności i kondycji fizycznej, które mają korzystny wpływ na zdrowie oraz aktywność osobistą i społeczną przez całe życie. Rozumie także potrzebę rozwijania umiejętności z zakresu wybranych dyscyplin sportowych, zwiększając zarówno własne możliwości uczestnictwa w obszarze kultury fizycznej w przyszłości, jak również możliwości przekazania tych umiejętności organizując proces uczenia się innych osób i inspirując je własnym przykładem. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K01_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Potrafi określać indywidualne cele, zadania i korzyści wynikające z uczestnictwa w kulturze fizycznej, turystyce i rekreacji zarówno w ramach zajęć wychowania fizycznego, jak również w czasie wolnym w okresie studiów i w przyszłości w życiu zawodowym.                                                                                                                                                                                                                                         |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | K02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Opis                                    | Ma świadomość negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i rozwija naturalne potrzeby kontaktu z przyrodą uczestnicząc w programowych zajęciach z turystyki pieszej oraz obozów wędrownych i narciarskich.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Opis                                    | Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego. Podejmuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe.                                                                                                                                                                                                                          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego. Podejmuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe.                                                                                                                                                                                                                          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | K04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Opis                                    | Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | K04_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Potrafi określać indywidualne cele, zadania i korzyści wynikające z uczestnictwa w kulturze fizycznej, turystyce i rekreacji zarówno w ramach zajęć wychowania fizycznego, jak również w czasie wolnym w okresie studiów i w przyszłości w życiu zawodowym. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K04_01                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Kod efektu</b>                       | K05                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Podjeżdżuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe.                                                                                                                                       |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Kod efektu</b>                       | K07_01                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Ma świadomość negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i rozwija naturalne potrzeby kontaktu z przyrodą uczestnicząc w programowych zajęciach z turystyki pieszej oraz obozów wędrownych i narciarskich.                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Kod efektu</b>                       | K07_02                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Ma świadomość negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i rozwija naturalne potrzeby kontaktu z przyrodą uczestnicząc w programowych zajęciach z turystyki pieszej oraz obozów wędrownych i narciarskich.                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K07_02                                                                                                                                                                                                                                                  |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0142                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Technologia informacyjna w budownictwie - projekt        |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S2-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | <p>P1-P4: Przetwarzanie tekstów: ogólne zasady edycji i redagowania dokumentów jedno- i wielostronicowych, elementarne mechanizmy pozycjonowania, wykonywanie tabel i wykresów oraz usprawnienia prac biurowych - szablony dokumentów, korespondencja seryjna, spisy treści, haseł, tabel i ilustracji. Zarządzanie stylami, wykorzystanie przypisów i odsyłaczy.</p> <p>P5 - Edycja i redagowanie dokumentów o złożonej strukturze</p> <p>P6-P10: Wykorzystanie arkuszy kalkulacyjnych: struktura arkusza, metody adresowania, operowanie tablicami, wizualizacja danych - wykresy, funkcje kartotekowej bazy danych - wyszukiwanie i porządkowanie informacji, budowa schematów obliczeniowych - zestawienia tabelaryczne, obliczenia cykliczne, funkcje specjalne - solver, mechanizmy automatyzacji - makra, procedury VBA, praca z formularzami.</p> <p>P10: Wykorzystanie programu arkusza kalkulacyjnego w praktyce inżynierskiej</p> <p>P11_P12: Grafika menedżerska i prezentacyjna: zasady projektowania, cechy poprawnie zbudowanej prezentacji; struktura prezentacji - slajd, konspekt, notatki, wykorzystanie funkcji animacji.</p> <p>P13_P15: Sieci komputerowe: technologia www - funkcje przeglądarki, budowa strony www, język opisu stron HTML, techniki budowy statycznych i dynamicznych stron www.</p> |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Potrafi korzystać z dostępnych w sieciach komputerowych baz danych, wyszukiwania informacji. Potrafi zaprojektować i przygotować w technologii WWW proste statyczne strony internetowe. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                                                                                              |
| <b>Kod efektu</b>                       | U05_01                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Posiada umiejętność przygotowania prezentacji komputerowej wymagającej samodzielnego wyszukiwania informacji.                                                                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U05_01                                                                                                                                                                              |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0222                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Miernictwo - projekt                                     |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S2-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 3                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 3              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30             | 1.20        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 45             | 1.80        |
| Razem                                                                               | 75             | 3.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 45 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | P1 - Treść mapy zasadniczej, znaki umowne (wykonanie arkusza), P2 - Skale i podziałki (wykonanie arkusza), P3 - Pomiary odległości, taśma stalowa, elektroniczny pomiar odległości, opracowanie wyników pomiaru, P4 - Pomiary katowe, tyczenie kątów prostych - węgielnica, P5 - Budowa teodolitu, P6 - Warunki geometryczne teodolitu (rektyfikacja). Pomiar kątów metodą zwykłą, P7 - Rachunek współrzędnych, obliczanie ciągu poligonowego, P8 - Obliczanie i pomiar powierzchni (wykonanie arkusza), P9 - Obliczanie i pomiar powierzchni (wykonanie arkusza) c.d., P10 - Pomiary wysokościowe, budowa niwelatora ze śrubą elewacyjną i samopoziomującego, łąty, P11 - Rektyfikacja niwelatora i pomiar niwelatorem. Opracowanie wyników pomiaru, P12, P13 - Pomiary tachimetryczne, P14 - Praktyczne ćwiczenia terenowe. (pomiar kątów), P15 - Praktyczne ćwiczenia terenowe. (niwelacja) |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W02_01                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie zastosowań geodezji w różnych dyscyplinach inżynierskich powiązanych z budownictwem jak: geologia, mechanika gruntów, fundamentowanie itp. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W02_01                                                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Zna podstawowy sprzęt wykorzystywany do badań geodezyjnych: taśma stalowa, węgielnica, teodolit, niwelator itp.                                                            |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                 |

#### Umiejętności

|                                         |                                                                                                |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać informacje z map wykorzystywanych do celów projektowych.                    |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | U02_03                                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi posługiwać się podstawowymi geodezyjnymi programami obliczeniowymi: WINKALK, MICROMAP. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U02_03                                                                                     |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0180                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Mechanika teoretyczna                                    |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S2-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 7                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                    |                                   |
|--------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
|--------------------|-----------------------------------|

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

|           |         |
|-----------|---------|
| Wykład    | 45.00 h |
| Ćwiczenia | 30.00 h |

**02. Bilans ECTS**

|                     |   |
|---------------------|---|
| Liczba punktów ECTS | 7 |
|---------------------|---|

| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu | Godziny | ECTS |
|---------------------------------------------|---------|------|
|---------------------------------------------|---------|------|

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

|                                                                                     |     |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 75  | 3.00 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 100 | 4.00 |
| Razem                                                                               | 175 | 7.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 75 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 75 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 100 |
|-----------------------------------------------|-----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

### Ćwiczenia

C1 - Zadania rachunkowe z zakresu redukcji zbieżnego układu sił oraz równoważenia zbieżnego układu sił. C2 - Zadania rachunkowe z zakresu redukcji zbieżnego przestrzennego układu sił oraz redukcji i równoważenia układu sił równoległych. C3 - Zadania rachunkowe z zakresu równoważenia zbieżnego układu sił z uwzględnieniem zjawiska tarcia statycznego. C4 - Zadania rachunkowe z zakresu materiału przerobionego na ćwiczeniach C1-C3. C5 - Zadania rachunkowe z zakresu redukcji dowolnego układu sił - wyznaczanie wektora głównego, momentu wektora głównego, redukcja dowolnego płaskiego i przestrzennego dowolnego układu sił. C6, C7 - Zadania rachunkowe z zakresu równoważenia układów sił - równoważenie dowolnego płaskiego układu sił, wyznaczanie reakcji podpór w płaskich układach statycznie wyznaczalnych - belki proste i belki złożone (przegubowe), ramy, łuki i kratownice. C8 - Zadania rachunkowe z zakresu równoważenia układów sił - równoważenie dowolnego przestrzennego układu sił, wyznaczanie reakcji podpór w przestrzennych układach statycznie wyznaczalnych. C9 - Zadania rachunkowe z zakresu materiału przerobionego na ćwiczeniach C6-C8. C10 - Zadania rachunkowe z zakresu wektorowego opisu ruchu punktu we współrzędnych prostokątnych i biegunowych, w tym ruchu punktu na torze - po prostej i po krzywej - ruch prostoliniowy jednostajny i jednostajnie zmienny. C11 - Zadania rachunkowe z zakresu kinematyki ciała sztywnego - ruch postępowy i ruch obrotowy bryły. C12 - Zadania rachunkowe z zakresu kinematyki ciała sztywnego - ruch płaski jako złożony z ruchu postępowego i ruchu obrotowego oraz jako chwilowy ruch obrotowy. C13 - Zadania rachunkowe z zakresu obliczania reakcji podporowych w płaskich układach statycznie wyznaczalnych (w belkach i w ramach) na podstawie zasady prac wirtualnych. C14 - Zadania rachunkowe z zakresu dynamiki punktu materialnego i zasady d'Alemberta dla punktu materialnego.

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | <p>W1 - Elementy algebry i analizy wektorowej. Rachunek wektorowy. Skalar i wektor. Miara wektora względem osi. Kąt wektora z osią i rzut wektora na oś. Analityczne zapisywanie wektorów. Suma i różnica wektorów. Iloczyn skalarny wektorów. W2 - Elementy algebry i analizy wektorowej. Iloczyn wektorowy wektorów. Moment wektora względem punktu. Moment wektora względem osi. Siła jako wektor. Podstawowe prawa mechaniki. W3 - Podstawowe pojęcia statyki. Siły czynne i bierne. Więzy. Stopnie swobody więzów. Siły reakcji więzów. Postulaty równowagi sił. Zbieżny układ sił. Redukcja zbieżnego układu sił. Równowaga zbieżnego układu sił. W4 - Redukcja układu sił. Redukcja układu sił równoległych. Para sił. Moment pary sił. Działanie pary sił na ciało. W5 - Redukcja układu sił. Redukcja układu par sił. Redukcja dowolnego układu sił. Wektor główny. Moment wektora głównego. Redukcja dowolnego płaskiego układu sił. W6 - Równoważenie układu sił. Równowaga przestrzennego układu sił. Równowaga płaskiego układu sił. W7 - Równoważenie układu sił. Zmiana środka redukcji. Skrętnik i oś centralna układu sił. Równowaga dowolnego przestrzennego i płaskiego układu sił. W8 - Inne zagadnienia statyki. Środek ciężkości ciała sztywnego. Środek ciężkości figury płaskiej. Uprozczone metody wyznaczania położenia środka ciężkości. Tarcie przesuwne, toczenia i cięgien. W9 - Kinematyka punktu materialnego na płaszczyźnie. Wektorowy opis ruchu punktu. Równania ruchu punktu we współrzędnych prostokątnych, biegunowych i walcowych. Równanie ruchu punktu na torze - po prostej i po krzywej. Szczególne przypadki ruchu punktu. Ruch prostoliniowy jednostajny i jednostajnie zmienny. Ruch prostoliniowy harmoniczny. W10 - Kinematyka punktu materialnego w przestrzeni. Ruch punktu w przestrzeni. Opis ruchu punktu w przestrzeni we współrzędnych prostokątnych i biegunowych. Układ normalny. Opis ruchu w układzie normalnym. W11 - Kinematyka ciał sztywnych. Klasyfikacja ruchów brył sztywnych. Ruch postępowy. Ruch obrotowy. Koła zębate i pasowe. Ruch płaski bryły. W12 - Dynamika punktu materialnego. Dynamiczne równania ruchu punktu. Zagadnienia dynamiki. Ruch punktu pod działaniem siły stałej, zależnej od czasu, położenia i prędkości. Zasada d'Alemberta dla punktu materialnego. W13 - Dynamika ciał sztywnych. Ruch układu punktów i ciał sztywnych pod działaniem sił. Zasada d'Alemberta dla ciała sztywnego. Inne wybrane zagadnienia dynamiki.</p> |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_01                                                                                                                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Ma wiedzę w zakresie algebry i analizy wektorowej niezbędną do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki. Zna podstawowe pojęcia mechaniki. Rozróżnia zagadnienia statyki, kinematyki oraz dynamiki punktu materialnego i ciała sztywnego. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_01                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Ma szczegółową wiedzę obejmującą układy sił, ich redukcję i równoważenie, wiedzę w zakresie wektorowego opisu ruchu, dynamicznego równania ruchu, reakcji więzów, położenia środków ciężkości itp.                                        |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                                                                |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                |
| Opis                                    | Zna metody i sposoby rozwiązywania układów statycznie wyznaczalnych w zakresie równoważenia układów sił i wyznaczania reakcji więzów. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                            |

## Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U14_01                                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Potrafi identyfikować, formułować i analizować warunki równowagi dowolnych statycznie wyznaczalnych układów sił w celu wyznaczenia reakcji więzów, położenia środków ciężkości figur i brył.            |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U14_01                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kod efektu</b>                       | U15_01                                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Potrafi ocenić przydatność w konkretnym zadaniu inżynierskim stosowanych w mechanice konstrukcji metod rozwiązywania statycznie wyznaczalnych układów sił i wyznaczania reakcji więzów.                 |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U15_01                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Potrafi rozwiązywać dowolne układy statycznie wyznaczalne, zdefiniować warunki równowagi dowolnych statycznie wyznaczalnych układów sił i wyliczyć reakcje podpór, znaleźć położenie środków ciężkości. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                                                                                                                                              |

## Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                     |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                              |
| Opis                                    | Potrafi pracować indywidualnie i w grupie podczas rozwiązywania zadań rachunkowych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                                          |

## SYLABUS PRZEDMIOTU

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0231                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Ćwiczenia polowe z miernictwa                            |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S2-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 3                                                        |

## Część I

### 01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Laboratorium                         | 30.00 h                           |

### 02. Bilans ECTS

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 3              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30             | 1.20        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 45             | 1.80        |
| Razem                                                                               | 75             | 3.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 45 |
|-----------------------------------------------|----|

### 03. Treści kształcenia

## Część I

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laboratorium | Wykonanie mapy sytuacyjno - wysokościowej<br>L1 – Przegląd i rektyfikacja sprzętu pomiarowego, wizja lokalna terenu, założenie osnowy geodezyjnej.<br>L2 – Dowiązanie osnowy sytuacyjnie i wysokościowo.<br>L3 – Pomiar tachimetryczny.<br>L4 – Opracowanie graficzne mapy sytuacyjno - wysokościowej.<br>Niwelacja trasy<br>L5 – Przygotowanie sprzętu i danych do ćwiczenia.<br>L6 – Wytyczenie osi trasy, pomiar sytuacyjny trasy.<br>L7 – Pomiar wysokościowy trasy.<br>L8 – Obliczanie i opracowanie graficzne trasy.<br>L9 – Profile podłużne i poprzeczne trasy. |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U02_01                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla budowlanej działalności inżynierskiej. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U02_01                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | U02_03                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi posługiwać się podstawowym geodezyjnym programem obliczeniowym WINKALK.                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U02_03                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | U11_01                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Zna zasady bezpieczeństwa związane z pracą w terenie.                                                                                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U11_01                                                                                                                                        |

#### Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związaną z pracą zespołową. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | K05_01                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Ma świadomość potrzeby profesjonalnych zachowań i przestrzegania zasad etyki zawodowej. Odpowiedzialność za powierzony sprzęt pomiarowy. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K05_01                                                                                                                               |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0141                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Technologia informacyjna w budownictwie                  |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S2-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30             | 1.20        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20             | 0.80        |
| Razem                                                                               | 50             | 2.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | <p>W1-W3 - Podstawy technik informatycznych: architektura komputerów - uogólniony schemat przetwarzania informacji, elementy teorii informacji, reprezentacja informacji, koncepcja maszyny von Neumanna, zasoby systemu komputerowego, efektywność wykorzystania systemów komputerowych, maszyna wirtualna; oprogramowanie - warstwowy model oprogramowania ewolucja systemów operacyjnych - wieloprogramowość, wielodostęp, sieci komputerowe.</p> <p>W4-W6 - Teoria obliczeń – efektywność algorytmów, notacja O(.), klasyfikacja problemów, metody rozwiązywania problemów algorytmicznych – przegląd; algorytmy probabilistyczne – zastosowania w kryptografii (podpis elektroniczny, szyfrowanie z kluczem publicznym).</p> <p>W7 - Możliwości maszyn algorytmicznych – sztuczna inteligencja (algorytmy genetyczne, sieci neuronowe, systemy ekspertowe) i robotyka (automaty skończone).</p> <p>W9-W10 - Sieci komputerowe – architektura sieci, synergia technologii telekomunikacyjnych, model OSI, protokoły sieciowe – TCP/IP podstawowy protokół sieci Internet, zasady adresowania w sieci (DNS), usługi w sieciach – poczta elektroniczna, technologia www – pojęcia HTTP, URL, hiperłącze, cookie, cache, certyfikat elektroniczny.</p> <p>W11 - Organizacja danych - abstrakcyjne struktury danych, struktury plikowe, bazy danych – model kartotekowy, relacyjny, obiektowy, języki opisu struktur (XML), języki zapytań (SQL), wyrażenia regularne.</p> <p>W12 - Prawne, etyczne i społeczne aspekty informatyki : zagadnienia bezpieczeństwa danych – autoryzacja, uwierzytelnianie, wirusy komputerowe, inne infekcje komputerowe.</p> <p>W13-W14 - Wprowadzenie do technologii BIM: filozofia BIM, narzędzia, algorytmy, zastosowanie.</p> |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W10_01                                                                                                                                                                                                 |
| Opis                                    | Ma wiedzę na temat możliwych zagrożeń, stosowanych technik i metod zabezpieczania systemów informatycznych; zna podstawowe zagadnienia prawne związane ze wykorzystywaniem technologii informacyjnych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W10_01                                                                                                                                                                                             |

#### Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_01                                                                         |
| Opis                                    | Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i podnoszenia kompetencji.          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K01_01                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi pracować indywidualnie i w zespole.                                    |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | K05_01                                                                         |
| Opis                                    | Ma świadomość zobowiązań dotyczących własności przemysłowej i praw autorskich. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K05_01                                                                     |

## SYLABUS PRZEDMIOTU

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0221                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Miernictwo                                               |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S2-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

## Część I

### 01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

### 02. Bilans ECTS

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30             | 1.20        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20             | 0.80        |
| Razem                                                                               | 50             | 2.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

### 03. Treści kształcenia

**Część I**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1 - Podstawowe wiadomości z geodezji. Jednostki miar, W2 - Układy współrzędnych stosowane w geodezji. Podstawowe wiadomości z kartografii, W3 - Rodzaje map, wykorzystywanie ich w pracach projektowych, W4 - Zasady wykonywania pomiarów - podstawowe wiadomości z teorii błędów. Pomiary sytuacyjne - pomiary odległości, pomiary kątowe i GPS. Orientowanie pomiarów, W5 - Osnowy geodezyjne, pomiar szczegółów. Opracowanie wyników prac pomiarowych, W6 - Kataster nieruchomości. Księgi wieczyste, W7 - Pomiary wysokościowe - metody pomiarów. Poziomy odniesienia, sieć reperów wysokościowych w Polsce, W8 - Niwelacja geometryczna, rodzaje. Niwelacja reperów, niwelacja trasy, W9 - Niwelacja powierzchniowa. Niwelacja trygonometryczna, W10 - Sporządzanie map wielkoskalowych: prace przygotowawcze, metody kartowania, W11 - Komputerowe metody sporządzania map, W12 - Treść mapy zasadniczej. Mapa jako element SIT, W13 - Pomiary realizacyjne, tyczenie prostych. Tyczenie łuków, W14, W15 - Geodezyjne opracowanie projektu: tyczenie elementów sytuacyjnych projektu, tyczenie elementów wysokościowych projektu. |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

## Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W02_01                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie zastosowań geodezji w różnych dyscyplinach inżynierskich powiązanych z budownictwem jak: geologia, mechanika gruntów, fundamentowanie itp. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W02_01                                                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_03                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Ma wiedzę ogólną obejmującą podstawowe zagadnienia prawne związane z działalnością inwestycyjną: kataster nieruchomości, księgi wieczyste.                                 |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_03                                                                                                                                                                 |

## Umiejętności

|                                         |                                                                                                |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać informacje z map wykorzystywanych do celów projektowych.                    |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | U02_03                                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi posługiwać się podstawowymi geodezyjnymi programami obliczeniowymi: WINKALK, MICROMAP. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U02_03                                                                                     |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-00000-ISP-0021                                                                                                                                                                                                                    |
| Nazwa przedmiotu                 | Matematyka 2                                                                                                                                                                                                                           |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                                                                                                                                                  |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                                                                                                                                     |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                            |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                       |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                                                                                                                                            |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                                                                                                                                     |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                           |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                           |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                                                                                                                                     |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                                                                                                                                                                                                            |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                                                                                                                                                                                 |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S2-ISP-7190                                                                                                                                                                                                                      |
| Liczba punktów ECTS              | 6                                                                                                                                                                                                                                      |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Ćwiczenia                            | 45.00 h                           |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 6              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 75             | 3.00        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 75             | 3.00        |
| Razem                                                                               | 150            | 6.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 75 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 75 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 75 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład    | W1. Funkcje wielu zmiennych rzeczywistych. W2. Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych rzeczywistych. Tw. Schwarza. Wielomiany Taylora dla funkcji dwóch zmiennych. W3. Ekstrema lokalne funkcji dwóch zmiennych rzeczywistych. Najmniejsza i największa wartość funkcji ciągłej na zbiorze domkniętym i ograniczonym. W4. Ekstrema lokalne funkcji trzech zmiennych rzeczywistych. Ekstrema warunkowe. W5. Wprowadzenie do równań różniczkowych zwyczajnych. Równania różniczkowe o zmiennych rozdzielonych, równania sprowadzalne do równań o zmiennych rozdzielonych. Zagadnienie Cauchy'ego. W6. Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego rzędu liniowe. W7. Równanie różniczkowe Bernoulliego, równanie zupełne. W8. Równania różniczkowe liniowe rzędu $n$ o stałych współczynnikach. W9. Definicja całki podwójnej po prostokącie. Całka podwójna po zbiorze normalnym w $R^2$ . Całki iterowane. W10. Definicja całki potrójnej po prostopadłościanie. Całka potrójna po zbiorze normalnym w $R^3$ . W11. Twierdzenia o zamianie zmiennych pod znakiem całki. W12. Zastosowanie geometryczne i fizyczne całki podwójnej i potrójnej. W13. Pole skalarne i wektorowe. W14. Całka w polu wektorowym. W15. Twierdzenie Greena, twierdzenie Stokesa.                                                                                                                                                                                         |
| Ćwiczenia | C1. Szkicowanie wykresów funkcji dwóch zmiennych. C2. Obliczanie pochodnych cząstkowych rzędu pierwszego i drugiego funkcji dwóch i trzech zmiennych. Wyznaczanie różniczki zupełnej funkcji dwóch zmiennych. Rozwijanie w szereg Taylora funkcji dwóch zmiennych. C3. Wyznaczanie ekstremów lokalnych funkcji dwóch zmiennych. Wyznaczanie najmniejszej oraz największej wartości funkcji dwóch zmiennych na zbiorze zwartym. C4. Wyznaczanie ekstremów lokalnych funkcji trzech zmiennych oraz ekstremów warunkowych. C5. Rozwiązywanie równań różniczkowych liniowych rzędu pierwszego o zmiennych rozdzielonych oraz równań sprowadzalnych do równań o zmiennych rozdzielonych. C6. Rozwiązywanie równań różniczkowych liniowych rzędu pierwszego. C7. Rozwiązywanie równań Bernoulliego oraz równań różniczkowych zupełnych. C8. Rozwiązywanie równań różniczkowych liniowych rzędu $n$ o stałych współczynnikach. C9. Obliczanie całki podwójnej po prostokącie oraz zbiorze normalnym w $R^2$ . C10. Obliczanie całki potrójnej po prostopadłościanie oraz zbiorze normalnym w $R^3$ . C11. Obliczanie całek wielokrotnych we współrzędnych kartezjańskich, biegunowych, walcowych oraz współrzędnych sferycznych. C12. Obliczanie wielkości geometrycznych oraz fizycznych za pomocą całek wielokrotnych. C13. Obliczanie wybranych wielkości pola wektorowego. C14. Obliczanie całek krzywoliniowych. C15. Obliczanie całek powierzchniowych. |

### Tabela: Efekty uczenia się

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | W01                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Zna pojęcia rachunku różniczkowego funkcji dwóch i trzech zmiennych oraz jego podstawowe zastosowania. Posiada wiedzę w zakresie obliczania całki wielokrotnej oraz krzywoliniowej. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie równań różniczkowych zwyczajnych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_01                                                                                                                                                                                                                                                   |

## Część I

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Zna pojęcia rachunku różniczkowego funkcji dwóch i trzech zmiennych oraz jego podstawowe zastosowania. Posiada wiedzę w zakresie obliczania całki wielokrotnej oraz krzywoliniowej. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie równań różniczkowych zwyczajnych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_01                                                                                                                                                                                                                                               |

### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U07_01                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Potrafi zastosować wybrane narzędzia obliczeń symbolicznych i numerycznych w typowych zadaniach inżynierskich.                                                                                                                                                                       |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U07_01                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | U09_01                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Potrafi wyznaczyć ekstrema funkcji dwóch i trzech zmiennych. Potrafi zastosować całki wielokrotne do obliczania wybranych wielkości geometrycznych oraz fizycznych. Potrafi obliczać elementarne całki krzywoliniowe. Potrafi rozwiązywać podstawowe równania różniczkowe zwyczajne. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U09_01                                                                                                                                                                                                                                                                           |

### Kompetencje społeczne

|                                         |                                             |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K01                                         |
| Opis                                    | Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                             |
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_01                                      |
| Opis                                    | Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K01_01                                  |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-00000-ISP-0051                                                                                                                                                                                                                    |
| Nazwa przedmiotu                 | Fizyka 2                                                                                                                                                                                                                               |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                                                                                                                                                  |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                                                                                                                                     |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                            |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                       |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                                                                                                                                            |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                                                                                                                                     |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                           |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                           |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                                                                                                                                     |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                                                                                                                                                                                                            |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                                                                                                                                                                                 |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S2-ISP-7190                                                                                                                                                                                                                      |
| Liczba punktów ECTS              | 3                                                                                                                                                                                                                                      |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |
| Ćwiczenia                            | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 3              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 45             | 1.80        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 30             | 1.20        |
| Razem                                                                               | 75             | 3.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 45 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 45 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 30 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

### Ćwiczenia

C 1 - Temperatura, ciepło i pierwsza zasada termodynamiki. C 2 - Entropia i druga zasada termodynamiki. C 3 - Ładunek elektryczny. Potencjał elektryczny C 4 - Pole elektryczne . Prawo Gaussa C 5 - Sprawdzian I C 6 - Pole magnetyczne. Pole magnetyczne wywołane przepływem prądu. C 7 - Zjawisko indukcji i indukcyjność C 8 - Magnetyzm materii. Równania Maxwella. C 9 - Fale elektromagnetyczne. C 10 - Sprawdzian II C 11- Interferencja. Dyfrakcja. C 12 - Fotony i fale materii. C 13 - Atomy. C 14 - Fizyka jądrowa. Energia jądrowa. C 15 - Sprawdzian III.

W1 - Temperatura, ciepło i pierwsza zasada termodynamiki. Bezwzględna skala temperatury, ciepło, ciepło przemiany, ciepło właściwe, ciepło właściwe przy stałym ciśnieniu, ciepło właściwe przy stałej objętości, molowe ciepło właściwe, pojemność cieplna, punkt potrójny wody, promieniowanie, przemiana adiabatyczna, przemiana izobaryczna, przemiana izochoryczna, przemiana izotermiczna, przewodnictwo cieplne, przewodność cieplna właściwa, rozprężanie gazu, rozprężanie swobodne, rozszerzalność cieplna, równowaga termodynamiczna, skale temperatur, zasady termodynamiki, ciśnienie, energia wewnętrzna, gaz doskonały, kinetyczna teoria gazów. W2 - Entropia i druga zasada termodynamiki. Rozkład Maxwella prędkości cząsteczek, prędkość średnia kwadratowa, równanie stanu gazu doskonałego, stopnie swobody, średnia energia kinetyczna cząsteczek, średnia droga swobodna. Chłodziarka, druga zasada termodynamiki, entropia, prawdopodobieństwo, przemiana nieodwracalna, przemiana odwracalna, silnik Carnota, silnik cieplny, sprawność, sprawność cieplna, statystyczne spojrzenie na entropię, liczba Avogadro. W3 - Ładunek elektryczny. Potencjał elektryczny. Ładunek elektryczny, ładunek elementarny, ładunek ujemny, nadprzewodnik, odpychanie, półprzewodnik, prawo Coulomba, przewodnik, przyciąganie, zasada zachowania ładunku, dipol elektryczny, elektryczna energia potencjalna, napięcie, potencjał elektryczny, potencjał ładunku punktowego, powierzchnia ekwipotencjalna W4 - Pole elektryczne. Prawo Gaussa. Linie pola elektrycznego, ładunek punktowy, moment dipolowy, pole elektryczne, powierzchnia Gaussa, prawo Gaussa, przewodnik, strumień elektryczny, symetria płaszczyznowa, symetria walcowa, symetria sferyczna W5 - Prąd elektryczny i opór elektryczny. Obwody elektryczne. Gęstość prądu elektrycznego, moc prądu elektrycznego, natężenie prądu, napięcie, opór elektryczny, opór elektryczny właściwy, prawo Ohma, prąd stały, przewodnik, półprzewodnik, amperomierz, prawa Kirchhoffa, łączenie oporników, ładowanie kondensatora, moc prądu elektrycznego, obwód RC, oczko węzeł, opór wewnętrzny, połączenie równoległe, połączenie szeregowe, rozładowywanie kondensatora, siła elektromotoryczna, woltomierz W6 - Pole magnetyczne. Pole magnetyczne wywołane przepływem prądu. Akcelerator, biegun magnetyczny, cewka, cyklotron, dipolowy moment magnetyczny, linie pola magnetycznego, magnes, pole magnetyczne, reguła prawej ręki, siła Lorentza, zjawisko Halla, cewka, dipol magnetyczny, prawo Ampèrea, prawo Biota-Savarta, solenoid W7 - Zjawisko indukcji i indukcyjność. Energia w cewce, indukcja, indukcja wzajemna, indukcyjność, indukowane pole elektryczne, obwód RL, połączenie równoległe i szeregowe, prąd indukowany. Prawo indukcji Faradaya, reguła Lenza, samoindukcja, siła elektromotoryczna, solenoid, strumień magnetyczny W8 - Magnetyzm materii. Równania Maxwella. Deklinacja magnetyczna, diamagnetyzm, dipol magnetyczny, domena magnetyczna, indukowane pole magnetyczne, inklinacja magnetyczna, ferromagnetyzm, histereza, magnes, magnetyzm materii, materiały magnetyczne, orbitalny moment magnetyczny, paramagnetyzm, prawo Gaussa dla pól magnetycznych, prąd przesunięcia, równania Maxwella, spinowy moment magnetyczny W9 - Fale elektromagnetyczne. Amplituda, całkowite wewnętrzne

odbicie , ciśnienie promieniowania , częstość , długość fali , fala płaska , fala poprzeczna , fale elektromagnetyczne , fale radiowe , kąt padania , kąt odbicia , kąt załamania , nadfiolet , natężenie fali , odbicie światła , podczerwień , polaryzacja liniowa , polaryzacja przez odbicie , polaryzator , prędkość światła , promieniowanie gamma , promieniowanie rentgenowskie , pryzmat , rozchodzenie się fali elektromagnetycznej , światło , rozszczepienie światła , światło monochromatyczne , światło niespolaryzowane , światło spolaryzowane , światło spójne , światłowód , wektor Poyntinga , widmo fal elektromagnetycznych , współczynnik załamania. W10 - Obrazy. Lupa , mikroskop , obraz , obraz pozorny , obraz rzeczywisty , odbicie światła , ognisko , ogniskowa , powiększenie , powierzchnia załamująca , promień , soczewka , soczewka cienka , soczewka skupiająca , soczewka rozpraszająca , teleskop , załamanie światła , zwierciadło , zwierciadło płaskie , zwierciadło sferyczne , zwierciadło wklęsłe , zwierciadło wypukłe W11 - Interferencja. Dyfrakcja. Czoło fali , dyfrakcja , interferencja , interferencja na dwóch szczelinach , interferencja w cienkich warstwach , interferometr , obraz interferencyjny , prążki interferencyjne , spójność , szczelina , zasada Huygensa , dyfrakcja , dyfrakcja na pojedynczej szczelinie , dyfrakcja na dwóch szczelinach , obraz dyfrakcyjny , promieniowanie , rentgenowskie , rozdzielczość , siatka dyfrakcyjna , szerokość linii widmowej W12 - Fotony i fale materii. Comptonowska długość fali , długość fali de Brogliea , dualizm korpuskularno -falowy , fala , prawdopodobieństwa , foton , fale materii , kwant , poziomy energetyczne , praca wyjścia , przesunięcie comptonowskie , równanie Schrödingera , skaningowy mikroskop tunelowy , studnia potencjału , zasada nieoznaczoności Heisenberga , zjawisko fotoelektryczne , zjawisko tunelowe W13 - Atomy. Atom , atom wodoru , atomy wieloelektronowe , absorpcja , emisja spontaniczna , emisja światła emisja , wymuszona , energia jonizacji , inwersja obsadzeń , konfiguracja elektronowa , laser , liczba kwantowa magnetyczna liczba kwantowa , orbitalna liczba kwantowa , pierwiastek , pochłonięcie światła , podpowłoka powłoka , poziomy energetyczne , rezonans magnetyczny , spin , stan podstawowy , światło monochromatyczne światło spójne , układ okresowy pierwiastków , zakaz Pauliego. W14 - Fizyka jądrowa. Energia jądrowa. Budowa jądra , czas połowicznego zaniku , energia wiązania jądra , izotop , jądro , model kroplowy , model powłokowy , neutron , nukleon , nuklid , oddziaływania silne , proton , rozpad , rozpad – beta , rozpad promieniotwórczy , rozszczepienie jądra , siły jądrowe , stała rozpadu , synteza termojądrowa , średni czas życia , energia jądrowa , energia wiązania jądra , pręty paliwowe , pręty sterujące , rdzeń reaktora , reakcja łańcuchowa , reaktor jądrowy , rozszczepienie jądra , synteza termojądrowa W15 - Kwarki , leptony i Wielki Wybuch. Anihilacja , antycząstka , bozony , chromodynamika kwantowa , ciemna materia , cząstki elementarne , cząstki pośredniczące , dziwność , elektrodynamika kwantowa , fermiony , hadrony , kosmiczne promieniowanie tła , kosmologia , kwarki , leptony , modele kosmologiczne , oddziaływania fundamentalne , oddziaływanie elektromagnetyczne , oddziaływanie grawitacyjne , oddziaływanie silne , oddziaływanie słabe , prawo Hubblea , promieniowanie reliktywne , rozszerzanie wszechświata , ścieżka ośmiokrotna spin , teoria wielkiej unifikacji. Wielki Wybuch

## Część I

Tabela: Efekty uczenia się

### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_02                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Ma wiedzę z zakresu statystyki i probabilistyki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu fizyki i prostych zadań inżynierskich. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_02                                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_03                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Ma wiedzę z zakresu statystyki i probabilistyki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu fizyki i prostych zadań inżynierskich. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                  |
| <b>Kod efektu</b>                       | W02                                                                                                                                              |
| Opis                                    | Ma wiedzę z zakresu probabilistyki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu fizyki i prostych zadań inżynierskich.              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                  |
| <b>Kod efektu</b>                       | W03                                                                                                                                              |
| Opis                                    | Ma wiedzę z zakresu fizyki klasycznej oraz podstaw fizyki współczesnej przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                  |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Zna podstawy fizyczne nowoczesnej inżynierii (ultradźwięki, laser, mikroelektronika).                                                            |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                       |

### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U09_03                                                                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Potrafi wykorzystać poznane zasady metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki, termodynamiki, fizyki statystycznej, elektryczności, magnetyzmu, optyki i podstaw mechaniki kwantowej. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                              |

### Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                        |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K02_01                                                                                 |
| Opis                                    | Ma świadomość zagrożeń dla środowiska człowieka i zna podstawy fizyczne tych zagrożeń. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                        |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-00000-ISP-0052                                                                                                                                                                                                                    |
| Nazwa przedmiotu                 | Fizyka - laboratorium                                                                                                                                                                                                                  |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                                                                                                                                                  |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                                                                                                                                     |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                            |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                       |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                                                                                                                                            |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                                                                                                                                     |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                           |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                           |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                                                                                                                                     |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                                                                                                                                                                                                            |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                                                                                                                                                                                 |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S2-ISP-7190                                                                                                                                                                                                                      |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                                                                                                                                                                                                      |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Laboratorium                         | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30             | 1.20        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20             | 0.80        |
| Razem                                                                               | 50             | 2.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laboratorium | <p>L1 Regulamin pracowni fizycznej. Organizacja zajęć. Przepisy BHP. L2 Pierwsze ćwiczenie laboratoryjne, wejściówka z przygotowania zagadnień teoretycznych. Praca doświadczalna – budowa układu doświadczalnego, wykonywanie pomiarów. L3 Pierwsze ćwiczenie laboratoryjne, praca doświadczalna – wykonywanie pomiarów, opracowywanie wyników. L4 Pierwsze ćwiczenie laboratoryjne, opracowanie sprawozdania i obrona sprawozdania z ćwiczenia laboratoryjnego L5 Drugie ćwiczenie laboratoryjne, wejściówka z przygotowania zagadnień teoretycznych. Praca doświadczalna – budowa układu doświadczalnego, wykonywanie pomiarów. L6 Drugie ćwiczenie laboratoryjne, praca doświadczalna – wykonywanie pomiarów, opracowywanie wyników. L7 Drugie ćwiczenie laboratoryjne, opracowanie sprawozdania i obrona sprawozdania z ćwiczenia laboratoryjnego L8 Sprawdzian ogólny, temat: „Rachunek niepewności pomiarów w pracowni fizycznej” L9 Trzecie ćwiczenie laboratoryjne, wejściówka z przygotowania zagadnień teoretycznych. Praca doświadczalna – budowa układu doświadczalnego, wykonywanie pomiarów. L10 Trzecie ćwiczenie laboratoryjne, praca doświadczalna – wykonywanie pomiarów, opracowywanie wyników. L11 Trzecie ćwiczenie laboratoryjne, opracowanie sprawozdania i obrona sprawozdania z ćwiczenia laboratoryjnego L12 Czwarte ćwiczenie laboratoryjne, wejściówka z przygotowania zagadnień teoretycznych. Praca doświadczalna – budowa układu doświadczalnego, wykonywanie pomiarów. L13 Czwarte ćwiczenie laboratoryjne, praca doświadczalna – wykonywanie pomiarów, opracowywanie wyników. L14 Czwarte ćwiczenie laboratoryjne, opracowanie sprawozdania i obrona sprawozdania z ćwiczenia laboratoryjnego L15 Podsumowanie zajęć. Zaliczenie pracowni. Kolokwium poprawkowe, temat: „Rachunek niepewności pomiarów w pracowni fizycznej” Zestawienie ćwiczeń laboratoryjnych</p> <p>Mechanika 1. Wahadło sprężynowe, fizyczne i torsyjne 2. Wyznaczanie prędkości dźwięku metodą składania drgań Termodynamika 3. Wyznaczanie ciepła właściwego cieczy metodą ostygania. Sprawdzenie prawa Newtona. 4. Wyznaczanie ciepła topnienia lodu 5. Wyznaczanie lepkości powietrza i wody 6. Wyznaczanie stosunku ciepła właściwego <math>c_p/c_v</math> dla powietrza. Elektryczność 7. Wyznaczanie powierzchni ekwipotencjalnych dla różnych układów przewodników. 8. Badanie procesu rozładowania kondensatorów 9. Wyznaczanie pojemności kondensatorów 10. Rezonans elektryczny 11. Wyznaczanie składowej poziomej natężenia pola magnetycznego Ziemi 12. Wyznaczanie oporności właściwej metali. Optyka i fizyka cząstek 13. Wyznaczanie długości fali światła laserowego metodą dyfrakcyjną. Siatka dyfrakcyjna 14. Wyznaczanie współczynnika załamania światła w szkle metodą najmniejszego odchylenia i metodą pomiaru kąta Brewstera 15. Licznik scyntylacyjny. Rozkłady Gaussa i Poissona. Modelowanie rozkładów. Deska Galtona</p> |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                        |
|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_02                                 |
| Opis                                    | Ma wiedzę w zakresie fizyki klasycznej |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_03                                 |

## Część I

|                                         |                                                                                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Ma wiedzę w zakresie probabilistyki przydatną rozwiązywania prostych zadań inżynierskich. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                           |

### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U08                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Ma wiedzę z tematyki opracowania wyników pomiarów.                                                                                                                                                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | U08_01                                                                                                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Potrafi przeprowadzić podstawowe pomiary fizyczne oraz opracować i przedstawić ich wyniki, w szczególności: potrafi zbudować prosty układ pomiarowy z wykorzystaniem standardowych urządzeń pomiarowych, zgodnie z zadanym schematem i specyfikacją, |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U08_01                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | U08_02                                                                                                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Potrafi wyznaczyć wyniki i niepewności pomiarów bezpośrednich i pośrednich, - umie dokonać oceny wiarygodności wyników pomiarów i ich niepewności w kontekście posiadanej wiedzy fizycznej.                                                          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | U09_01                                                                                                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Potrafi obliczyć podstawowe wielkości fizyczne w problemach technicznych z tematyki obwodów prądu stałego i przemiennego, pola magnetycznego i optyki.                                                                                               |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U09_01                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | U10                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Umie posługiwać się regułami logiki matematycznej w zastosowaniach matematycznych i technicznych oraz potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do analizy podstawowych zagadnień fizycznych i technicznych.                          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                      |

### Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                        |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K02_01                                                                                 |
| Opis                                    | Ma świadomość zagrożeń dla środowiska człowieka i zna podstawy fizyczne tych zagrożeń. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                                 |
| Opis                                    | Potrafi pracować zespołowo oraz rozumie zasady pracy zespołowej                        |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                        |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-00000-ISP-0192                                                                                                                                                                                                                    |
| Nazwa przedmiotu                 | Wychowanie fizyczne 2                                                                                                                                                                                                                  |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                                                                                                                                                  |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                                                                                                                                     |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                            |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                       |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                                                                                                                                            |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                                                                                                                                     |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                           |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                           |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                                                                                                                                     |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                                                                                                                                                                                             |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                                                                                                                                                                                 |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S2-ISP-7190                                                                                                                                                                                                                      |
| Liczba punktów ECTS              | 0                                                                                                                                                                                                                                      |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Ćwiczenia                            | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                     |   |
|---------------------|---|
| Liczba punktów ECTS | 0 |
|---------------------|---|

**03. Treści kształcenia**

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ćwiczenia | C1 - Zajęcia organizacyjno-porządkowe - omówienie organizacji zajęć z wychowania fizycznego, wybór dyscypliny, warunki zaliczenia i omówienie zasad BHP (2 godz.). C2-C15 - realizacja programu wychowania fizycznego w zakresie wybranych przez studenta dyscyplin sportowych, turystyki i rekreacji (28 godz.). Program obejmuje: 1. Gry zespołowe - szkolenie z zakresu techniki i taktyki (piłka nożna, piłka siatkowa, piłka koszykowa). 2. Pływanie - nauka i doskonalenie techniki. 3. Fitness - prowadzenie zajęć aerobiku (nauka i doskonalenie układów fatburningu i dance). 4. Kulturystryka - zajęcia obejmują ćwiczenia na siłowni oraz szkolenie z zakresu sterowania treningiem w kulturystryce. 5. Gry rekreacyjne - szkolenie z zakresu techniki gry w tenisa stołowego, badmintona i uni-hokeja. 6. Gimnastyka - ćwiczenia gimnastyczne prowadzone w ramach rozgrzewki, a także nauka i doskonalenie techniki podstawowych elementów gimnastyki akrobatycznej. 7. Narciarstwo - szkolenie z narciarstwa zjazdowego w ramach obozu narciarskiego. 8. Turystyka piesza - udział w organizowanych przez ZWFIS rajdach pieszych i obozach wędrownych. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

Kompetencje społeczne

|            |     |
|------------|-----|
| Kod efektu | K01 |
|------------|-----|

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Rozumie potrzebę permanentnego podnoszenia sprawności i kondycji fizycznej, które mają korzystny wpływ na zdrowie oraz aktywność osobistą i społeczną przez całe życie. Rozumie także potrzebę rozwijania umiejętności z zakresu wybranych dyscyplin sportowych, zwiększając zarówno własne możliwości uczestnictwa w obszarze kultury fizycznej w przyszłości, jak również możliwości przekazania tych umiejętności organizując proces uczenia się innych osób i inspirując je własnym przykładem. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Opis                                    | Rozumie potrzebę permanentnego podnoszenia sprawności i kondycji fizycznej, które mają korzystny wpływ na zdrowie oraz aktywność osobistą i społeczną przez całe życie. Rozumie także potrzebę rozwijania umiejętności z zakresu wybranych dyscyplin sportowych, zwiększając zarówno własne możliwości uczestnictwa w obszarze kultury fizycznej w przyszłości, jak również możliwości przekazania tych umiejętności organizując proces uczenia się innych osób i inspirując je własnym przykładem. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K01_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Rozumie potrzebę permanentnego podnoszenia sprawności i kondycji fizycznej, które mają korzystny wpływ na zdrowie oraz aktywność osobistą i społeczną przez całe życie. Rozumie także potrzebę rozwijania umiejętności z zakresu wybranych dyscyplin sportowych, zwiększając zarówno własne możliwości uczestnictwa w obszarze kultury fizycznej w przyszłości, jak również możliwości przekazania tych umiejętności organizując proces uczenia się innych osób i inspirując je własnym przykładem. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Potrafi określać indywidualne cele, zadania i korzyści wynikające z uczestnictwa w kulturze fizycznej, turystyce i rekreacji zarówno w ramach zajęć wychowania fizycznego, jak również w czasie wolnym w okresie studiów i w przyszłości w życiu zawodowym.                                                                                                                                                                                                                                         |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | K02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Opis                                    | Ma świadomość negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i rozwija naturalne potrzeby kontaktu z przyrodą uczestnicząc w programowych zajęciach z turystyki pieszej oraz obozów wędrownych i narciarskich.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Opis                                    | Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego. Podejmuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe.                                                                                                                                                                                                                          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego. Podejmuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | K04                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego.                                                                                                                     |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | K04_01                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Potrafi określać indywidualne cele, zadania i korzyści wynikające z uczestnictwa w kulturze fizycznej, turystyce i rekreacji zarówno w ramach zajęć wychowania fizycznego, jak również w czasie wolnym w okresie studiów i w przyszłości w życiu zawodowym.                |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K04_01                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | K05                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Podejmuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe.                                                                                                                                                        |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | K07_01                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Ma świadomość negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i rozwija naturalne potrzeby kontaktu z przyrodą uczestnicząc w programowych zajęciach z turystyki pieszej oraz obozów wędrownych i narciarskich.                                          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | K07_02                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Ma świadomość negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i rozwija naturalne potrzeby kontaktu z przyrodą uczestnicząc w programowych zajęciach z turystyki pieszej oraz obozów wędrownych i narciarskich.                                          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K07_02                                                                                                                                                                                                                                                                 |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0241                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Materiały budowlane - laboratorium                       |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S3-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Laboratorium                         | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laboratorium | L1 - Ogólne wiadomości o pracy w laboratorium materiałów budowlanych i wymagania BHP.<br>L2 - Identyfikacja substancji z wykorzystaniem mikroskopu optycznego.<br>L3 - Badanie gęstości.<br>L4 - Badanie składu frakcyjnego substancji z wykorzystaniem zestawu sit.<br>L5 - Badanie konsystencji zaczynu cementowego.<br>L6 - Badanie czasu wiązania zaczynu cementowego.<br>L7 - Przygotowanie próbek do badań wytrzymałościowych.<br>L8 - Badanie wytrzymałości wczesnej (po 2 dobach twardnienia).<br>L9 - Badanie wytrzymałości normowej.<br>L10 - Badanie zmiany objętości.<br>L11 - Badanie straty prażenia.<br>L12 - Identyfikacja niewiadomej substancji na podstawie badań normowych<br>L13 - Badanie właściwości (konsystencji normowej, czasu wiązania i wytrzymałości na rozciąganie i ściskanie) gipsu budowlanego<br>L14 - Przygotowanie próbek i badanie przyczepności zapraw klejących do styropianu i betonu. |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_02                                                                                                                               |
| Opis                                    | Wykorzystuje podstawowe pojęcia fizyki przy wyznaczaniu właściwości materiałów budowlanych.                                          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_02                                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_03                                                                                                                               |
| Opis                                    | Ma wiedzę w zakresie właściwości chemicznych materiałów budowlanych, ich reakcji chemicznych zachodzących w materiałach budowlanych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_03                                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                               |
| Opis                                    | Zna normowe metody badania cech fizycznych i mechanicznych spoiw i zapraw budowlanych.                                               |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                           |

#### Umiejętności

|                                         |                                                                                                   |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U08_01                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z zakresu materiałów budowlanych i ich właściwości. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U08_01                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | U09_01                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi wykorzystać metody analityczne dla porównania wyników normowych i eksperymentalnych.      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U09_01                                                                                        |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0261                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Hydraulika i hydrologia - projekt                        |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S3-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 1                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 1       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 10      | 0.40 |
| Razem                                                                               | 25      | 1.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 10 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | <p>Hydraulika:<br/>Laboratorium: Obliczenia do założeń projektowych instalacji rurociągowej.<br/>Niezbędny dobór średnicy rur, obliczenia prędkości przepływu, liczby Reynoldsa, współczynników oporów przepływu i strat ciśnienia w instalacjach rurociągowych.<br/>Wyznaczanie objętościowego i masowego natężenia przepływu wody w rurociągach.</p> |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

|            |        |
|------------|--------|
| Kod efektu | U01_01 |
|------------|--------|

| Część I                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz norm związane hydrauliką i doбором średnic rurociągów stosowanych w budownictwie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Umiejętności                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | U02_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Potrafi porozumiewać się w środowisku inżynierskim przy użyciu różnych technik takich jak: schemat, opracowanie, obliczenia. Potrafi korzystać z elektronicznych form komunikacji takich jak fora internetowe czy grupy dyskusyjne.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U02_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U02_03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Potrafi posługiwać się podstawowymi programami obliczeniowymi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U02_03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla hydrauliki inżynierskiej. Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych dotyczących oporów przepływu w rurociągach instalacji budowlanych. Potrafi wykorzystać dostępne oprogramowanie do opracowania i prezentacji wykonanego projektu. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń i rysunków związanych z tematyką hydrauliki i przepływami w rurociągach. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Potrafi dokonać specyfikacji działań inżynierskich koniecznych do wykonania zadania projektowego. Rozumie potrzebę prawidłowego zaprojektowania instalacji hydraulicznych. Potrafi sporządzić prosty projekt wodnej instalacji.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0272                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Budownictwo ogólne 1 - projekt                           |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S3-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 3                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 3       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 45      | 1.80 |
| Razem                                                                               | 75      | 3.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 45 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                                                                                              |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | P1 - Projekt budynku mieszkalnego jednorodzinnego ze ścianami murowanymi, więźbą dachową drewnianą, stropami gęstożebrowymi. |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

|                                         |                                                                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                          |
| Opis                                    | Ma szczegółową wiedzę w zakresie kształtowania budynku i elementów budowlanych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | W12_01                                                                          |

**Część I**

|                                         |                                                                                   |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Zna nowoczesne rozwiązania materiałowe i technologiczne stosowane w budownictwie. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W12_01                                                                        |

## Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U03_01                                                                                                                          |
| Opis                                    | Potrafi przygotować w języku polskim udokumentowane opracowanie z zakresu budownictwa.                                          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U03_01                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | U13_01                                                                                                                          |
| Opis                                    | Potrafi dokonać identyfikacji elementów składowych budynku i wybrać właściwe rozwiązania techniczne dla projektowanego obiektu. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U13_01                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                                                                          |
| Opis                                    | Potrafi zaprojektować prosty obiekt budowlany.                                                                                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                                                                      |

## Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                                                |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_01                                                                                                         |
| Opis                                    | Rozumie potrzebę poznawania nowych osiągnięć techniki budowlanej, nowych materiałów i technologii budowlanych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K01_01                                                                                                     |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0292                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Wytrzymałość materiałów 1 - projekt                      |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S3-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 35      | 1.40 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 35 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

**Część I**

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | <p>P1 - Zadania rachunkowe z zakresu geometrii pól – wyznaczanie momentów bezwładności figur płaskich</p> <p>P2 - Zadania rachunkowe z zakresu geometrii pól – wyznaczanie głównych środkowych osi bezwładności i głównych środkowych momentów bezwładności</p> <p>P3 - Zadania rachunkowe z zakresu geometrii pól – wyznaczanie głównych środkowych osi bezwładności i głównych środkowych momentów bezwładności dla przekrojów złożonych z kształowników walcowanych</p> <p>P4 - Sporządzanie wykresów sił przekrojowych w belkach</p> <p>P5 - Sporządzanie wykresów sił przekrojowych w ramach</p> <p>P6 - Wyznaczanie sił w prętach kratownicy</p> <p>P7 - Sporządzanie wykresów sił przekrojowych w układach ramowo-kratowych</p> <p>P8 - Sporządzanie wykresów sił przekrojowych w łukach</p> <p>P9 - Skręcanie prętów o przekrojach kołowo- symetrycznych – obliczanie naprężeń i odkształceń</p> <p>P10 - Zginanie płaskie – obliczanie naprężeń normalnych i stycznych</p> <p>P11 - Zginanie płaskie – obliczanie naprężeń normalnych i stycznych</p> <p>P12 - Zginanie płaskie – obliczanie przemieszczeń</p> |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

## Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_01                                                                                                                                                                                                          |
| Opis                                    | Ma ogólną wiedzę na temat pracy konstrukcji, jej analizy statycznej, obliczeń inżynierskich i wymiarowania elementów konstrukcyjnych.                                                                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_01                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | W03_01                                                                                                                                                                                                          |
| Opis                                    | Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z mechaniką konstrukcji budowlanych.                                                                                                                |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W03_01                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                                                          |
| Opis                                    | Ma szczegółową wiedzę w zakresie wyznaczania sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń w statycznie wyznaczalnych układach prętowych, określania nośności układów prętowych w stanie sprężystym. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                                          |
| Opis                                    | Zna podstawowe metody wyznaczania sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń w statycznie wyznaczalnych układach prętowych oraz wyznaczania ich nośności w stanie sprężystym.                     |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                                      |

## Umiejętności

|                                         |                                                                                                           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł oraz wykorzystywać je do rozwiązywania zadań . |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U14_01                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi identyfikować schematy statyczne konstrukcji oraz analizować je w celu wymiarowania.              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U14_01                                                                                                |

## Kompetencje społeczne

**Część I**

|                                         |                                                                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Kod efektu                              | K03_01                                                                          |
| Opis                                    | Ma umiejętność indywidualnej i zespołowej pracy dotyczącej rozwiązywania zadań. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                                      |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                      |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0150                                                                                                  |
| Nazwa przedmiotu                 | Matematyka w zastosowaniach inżynierskich                                                                            |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                                |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                   |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                          |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                     |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                          |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                   |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                         |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                         |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                   |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty obowiązkowe dla sem. 3 na programie 719B-ISP-BU, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                                                                                          |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                                                               |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S3-ISP-7190                                                                                                    |
| Liczba punktów ECTS              | 3                                                                                                                    |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Ćwiczenia                            | 30.00 h                           |
| Wykład                               | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 3              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 45             | 1.80        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 30             | 1.20        |
| Razem                                                                               | 75             | 3.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 45 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 45 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 30 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

**Część I**

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ćwiczenia | C1 Przestrzeń prawdopodobieństwa. Wybrane rozkłady prawdopodobieństwa w $R^n$<br>C2 Rozkład prawdopodobieństwa wektora losowego.<br>C3 Twierdzenia graniczne.<br>C4 Podstawowe pojęcia statystyki.<br>C5-6 Estymacja i model statystyczny eksperymentu<br>C7 Powtórzenie wiadomości z C1-C6<br>C8-9 Wybrane testy hipotez statystycznych dotyczące średniej i wariancji.<br>C10-11 Interpolacja wielomianowa<br>C12 Aproksymacja wielomianowa<br>C13-14 Podstawy metody różnicowej<br>C15 Powtórzenie wiadomości z C8-C14 |
| Wykład    | W1 Przestrzeń prawdopodobieństwa. Wybrane rozkłady prawdopodobieństwa w $R^n$<br>W2 Rozkład prawdopodobieństwa wektora losowego.<br>W3 Twierdzenia graniczne.<br>W4 Podstawowe pojęcia statystyki.<br>W5-6 Estymacja<br>W7-8 Wybrane testy hipotez statystycznych dotyczące średniej i wariancji.<br>W9-10 Interpolacja wielomianowa<br>W11-12 Aproksymacja wielomianowa<br>W13-14 Podstawy metody różnicowej                                                                                                             |

**Tabela: Efekty uczenia się****Wiedza**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_01                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Posiada podstawową wiedzę w zakresie probabilistyki w szczególności rachunku prawdopodobieństwa i statystyki .<br>Ma podstawową wiedzę z zakresu przybliżonych metod rozwiązywania równań nieliniowych. Ma podstawową wiedzę o interpolacji, aproksymacji. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_01                                                                                                                                                                                                                                                 |

**Umiejętności**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U09_01                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi wyznaczyć i zinterpretować wartości podstawowych statystyk. Potrafi oszacować wartości wybranych parametrów rozkładów statystycznych. Potrafi rozwiązać proste zagadnienie interpolacyjne i ekstrapolacyjne z wykorzystaniem wielomianów. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U09_01                                                                                                                                                                                                                                        |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                      |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0170                                                                                                  |
| Nazwa przedmiotu                 | Geologia                                                                                                             |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                                |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                   |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                          |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                     |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                          |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                   |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                         |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                         |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                   |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty obowiązkowe dla sem. 3 na programie 719B-ISP-BU, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                                                                                          |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                                                               |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S3-ISP-7190                                                                                                    |
| Liczba punktów ECTS              | 4                                                                                                                    |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 15.00 h                           |
| Ćwiczenia                            | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 4              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30             | 1.20        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 70             | 2.80        |
| Razem                                                                               | 100            | 4.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 70 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład    | <p>W1 - Wstęp. Ogólne wiadomości o Ziemi.</p> <p>W2 - Procesy geologiczne wewnętrzne i geneza skał magmowych i metamorficznych.</p> <p>W3 - Procesy geologiczne zewnętrzne i geneza skał osadowych.</p> <p>W4 - Działalność wód opadowych i rzek.</p> <p>W5 – Lodowce i ich utwory na terenie Polski ze specjalnym uwzględnieniem Płocka i Mazowsza.</p> <p>W6 – Warunki gruntowo-wodne na utworach polodowcowych.</p> <p>W7 - Geneza wód podziemnych i ich podstawowe prawa.</p> <p>W8 - Rodzaje skał i warunki geologiczno-inżynierskie na terenie Polski w strefie przypowierzchniowej ze specjalnym uwzględnieniem problemów Płocka i Mazowsza. Część 1.</p> <p>W9 - Rodzaje skał i warunki geologiczno-inżynierskie na terenie Polski w strefie przypowierzchniowej ze specjalnym uwzględnieniem problemów Płocka i Mazowsza. Część 2.</p> <p>W10 - Terenowe prace geologiczno-inżynierskie dla potrzeb budownictwa.</p> <p>W11 - Elementy prawa geologicznego.</p> <p>W12 - Technologia wierceń. Badania własności skał "in situ"</p> <p>W13 - Zasady sporządzania i korzystania z dokumentacji geologiczno-inżynierskiej. Omówienie wykonania przekroju geologiczno-inżynierskiego.</p> <p>W14 - Kategorie geotechniczne i zasada ich stosowania.</p> <p>W15 – Powtórzenie wiadomości do kolokwium zaliczeniowego.</p>                                                                                                                                                                                                                            |
| Ćwiczenia | <p>C1 - Minerale skałotwórcze skał magmowych - omówienie na przykładzie, schemat opisu skał magmowych (makroskopowe rozpoznawanie)</p> <p>C2 – Podział skał magmowych: głębinowe, wylewne.</p> <p>C3 - Skały magmowe c.d. Struktury, tekstury i występowanie w Polsce (makroskopowe rozpoznawanie).</p> <p>C4 - Skały osadowe. Podział i występowanie (makroskopowe rozpoznawanie). Część 1.</p> <p>C5 - Skały osadowe. Podział i występowanie (makroskopowe rozpoznawanie). Część 2.</p> <p>C6 - Skały osadowe chemiczne. Podział i występowanie (makroskopowe rozpoznawanie). Część 1.</p> <p>C7 - Skały osadowe chemiczne. Podział i występowanie (makroskopowe rozpoznawanie). Część 2.</p> <p>C8 - Skały metamorficzne. Występowanie.</p> <p>C9 - Wykonywanie przekroju geologiczno-inżynierskiego na podstawie wierceń (praca indywidualna). Część 1.</p> <p>C10 - Wykonywanie przekroju geologiczno-inżynierskiego na podstawie wierceń (praca indywidualna). Część 2.</p> <p>C11 – Omówienie wykonania operatu na temat przydatności działki budowlanej (stany gruntów sypkich i spoistych, grupy geologiczne, opisy warstw).</p> <p>C12 - Opracowanie operatu na temat przydatności działki budowlanej (przekrój, opisy geologiczne - szrafura).</p> <p>C13 - Opracowanie operatu na temat przydatności działki budowlanej (przekrój, opisy geologiczne - szrafura).</p> <p>C14 - Opracowanie operatu na temat przydatności działki budowlanej (przekrój, opisy geologiczne - szrafura).</p> <p>C15 – Powtórzenie wiadomości do zaliczenia.</p> |

### Tabela: Efekty uczenia się

|                   |                                                                                                                             |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza            |                                                                                                                             |
| <b>Kod efektu</b> | W01_03                                                                                                                      |
| Opis              | Ma podstawową wiedzę z chemii budowlanej w zakresie właściwości skał i ich składu chemicznego oraz reakcji z kwasem solnym. |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_03                                                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | W02_01                                                                                                                                              |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie zastosowań geologii w różnych dyscyplinach powiązanych z budownictwem jak: mechanika gruntów, geotechnika itp.      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W02_01                                                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | W05_01                                                                                                                                              |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę o technologiach modyfikacji i wzmacniania podłoża gruntowego w wykonawstwie robót budowlanych (wymiana podłoża, zagęszczanie). |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W05_01                                                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                              |
| Opis                                    | Zna podstawowy sprzęt wykorzystywany do badań geologicznych.                                                                                        |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_03                                                                                                                                              |
| Opis                                    | Ma ogólną wiedzę na temat prawa geologicznego i kategorii geotechnicznych.                                                                          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_03                                                                                                                                          |
| Umiejętności                            |                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                                                              |
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać informacje z przekrojów geologicznych wykorzystywanych do celów projektowych.                                                    |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                                                          |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                      |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0240                                                                                                  |
| Nazwa przedmiotu                 | Materiały budowlane                                                                                                  |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                                |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                   |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                          |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                     |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                          |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                   |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                         |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                         |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                   |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty obowiązkowe dla sem. 3 na programie 719B-ISP-BU, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                                                                                          |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                                                               |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S3-ISP-7190                                                                                                    |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                                                                                    |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1 - Podstawowe informacje dotyczące normalizacji materiałów i wyrobów budowlanych. W2 - Ogólna klasyfikacja materiałów budowlanych.<br>W3 - Podstawowe właściwości techniczne materiałów budowlanych.<br>W4 - Materiały kamienne.<br>W5 - Ceramika budowlana.<br>W6 - Szkło budowlane.<br>W7 - Wyroby ze szkła.<br>W8 - Spoiwa powietrzne i hydrauliczne.<br>W9 - Wyroby ze spoiw i zapraw.<br>W10 - Atestacja i kontrola jakości materiałów i wyrobów budowlanych.<br>W11 - Ogólne wiadomości o innych materiałach budowlanych. |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_03                                                                                                                               |
| Opis                                    | Ma wiedzę w zakresie właściwości chemicznych materiałów budowlanych, ich reakcji chemicznych zachodzących w materiałach budowlanych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_03                                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                               |
| Opis                                    | Zna normowe metody badania cech fizycznych i mechanicznych spoiw i zapraw budowlanych.                                               |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | W12_01                                                                                                                               |
| Opis                                    | Zna nowoczesne technologie produkcji materiałów budowlanych i umie wykorzystać ich właściwości.                                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W12_01                                                                                                                           |

#### Umiejętności

|                                         |                                                                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                     |
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać z literatury informacje o nowych materiałach budowlanych i technologiach ich produkcji. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                 |

#### Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                      |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K02_02                                                               |
| Opis                                    | Ma świadomość wpływu na środowisko produkcji materiałów budowlanych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K02_02                                                           |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                      |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0260                                                                                                  |
| Nazwa przedmiotu                 | Hydraulika i hydrologia                                                                                              |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                                |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                   |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                          |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                     |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                          |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                   |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                         |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                         |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                   |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty obowiązkowe dla sem. 3 na programie 719B-ISP-BU, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                                                                                          |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                                                               |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S3-ISP-7190                                                                                                    |
| Liczba punktów ECTS              | 1                                                                                                                    |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 1       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 10      | 0.40 |
| Razem                                                                               | 25      | 1.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 10 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

**Część I**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | <p>Hydraulika:<br/>W1 - Podstawowe właściwości cieczy. W2 - Parcie i ciśnienie hydrostatyczne w cieczy podlegającej wyłącznie sile ciężkości. W3 - Podstawowe równania hydrauliki. W4 - Ruch laminarny i ruch burzliwy. W5 - Straty ciśnienia na długości i straty miejscowe. Opory przepływu. W6 - Objętościowe i masowe natężenie przepływu.</p> <p>Hydrologia:<br/>W7 - Bilans wodny i jego składniki. W8 - Charakterystyka hydrograficzna zlewni. W9 - Parametry charakteryzujące zlewnię. W10 - Stany i przepływy wody w rzekach. W11 - Metody pomiaru elementów hydrologii rzecznej. W12 - Pojęcie wezbrania i powodzi. W13 - Pojęcie suszy. W14 - Ochrona przeciwpowodziowa. W15 - Prognozy hydrologiczne.</p> |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

## Wiedza

|                                         |                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W03_01                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Ma uporządkowaną wiedzę ogólną pozwalającą zrozumieć podstawowe równania hydrauliki, różnice w przepływie laminarnym i burzliwym cieczy. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W03_01                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Ma szczegółową wiedzę z zakresu pomiarów hydrometrycznych i sposobów prezentacji wyników, określania przepływów charakterystycznych.     |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Zna podstawowe metody obliczania oporów przepływu oraz objętościowego i masowego natężenia przepływu w zakresie hydrauliki.              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                               |

## Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K02_01                                                                                                                                                                                                 |
| Opis                                    | Ma świadomość wpływu rozwiązań inżynierskich na przepływy wody w rzekach, znaczenie przepływów dla rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz stanu środowiska wodnego i związanych z nim ekosystemów. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K02_01                                                                                                                                                                                             |
| <b>Kod efektu</b>                       | K07_02                                                                                                                                                                                                 |
| Opis                                    | Rozumie potrzebę uświadamiania społeczeństwa w zakresie możliwości wpływu człowieka na kształtowanie odpływu rzecznej, z myślą o ochronie przed skutkami ekstremalnych zjawisk hydrologicznych.        |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K07_02                                                                                                                                                                                             |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                      |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0270                                                                                                  |
| Nazwa przedmiotu                 | Budownictwo ogólne 1                                                                                                 |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                                |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                   |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                          |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                     |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                          |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                   |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                         |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                         |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                   |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty obowiązkowe dla sem. 3 na programie 719B-ISP-BU, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                                                                                          |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                                                               |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S3-ISP-7190                                                                                                    |
| Liczba punktów ECTS              | 3                                                                                                                    |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 45.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 3              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 45             | 1.80        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 30             | 1.20        |
| Razem                                                                               | 75             | 3.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 45 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 45 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 30 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1 - Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie na podstawie przepisów wykonawczych do ustawy Prawo Budowlane<br>W2 - Kryteria doboru i wymagania stawiane pionowym i poziomym przegrodom budowlanym. Układy konstrukcyjne budynków<br>W3 - Konstrukcja i zasady kształtowania fundamentów budynku<br>W4 - Ściany w budynkach – konstrukcja ścian w budynkach wykonanych w technologii tradycyjnej. Zasady doboru i wykonania przewodów kominowych w budynkach.<br>W5 - Stropy w budynkach – zasady doboru, wieńce i żebra rozdzielcze.<br>W6 - Konstrukcja i zasady kształtowania schodów<br>W7 - Konstrukcja i zasady kształtowania dachów drewnianych<br>W8 - Stropodachy oraz tarasy i balkony w budynkach wykonywanych w technologii tradycyjnej<br>W9 - Krycie dachów oraz odprowadzanie wód opadowych<br>W10 - Kryteria doboru stolarki i ślusarki budowlanej<br>W11 - Roboty wykończeniowe - tynki i okładziny.<br>W12 - Dylatacje w budynkach wznoszonych metodami tradycyjnymi – zasady doboru i konstruowania. |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                   |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                            |
| Opis                                    | Ma szczegółową wiedzę w zakresie kształtowania budynku i elementów budowlanych.   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | W12_01                                                                            |
| Opis                                    | Zna nowoczesne rozwiązania materiałowe i technologiczne stosowane w budownictwie. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W12_01                                                                        |

#### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U13_01                                                                                                                          |
| Opis                                    | Potrafi dokonać identyfikacji elementów składowych budynku i wybrać właściwe rozwiązania techniczne dla projektowanego obiektu. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U13_01                                                                                                                      |

#### Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                                                |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_01                                                                                                         |
| Opis                                    | Rozumie potrzebę poznawania nowych osiągnięć techniki budowlanej, nowych materiałów i technologii budowlanych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K01_01                                                                                                     |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                      |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0290                                                                                                  |
| Nazwa przedmiotu                 | Wytrzymałość materiałów 1                                                                                            |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                                |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                   |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                          |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                     |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                          |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                   |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                         |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                         |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                   |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty obowiązkowe dla sem. 3 na programie 719B-ISP-BU, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                                                                                          |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                                                               |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S3-ISP-7190                                                                                                    |
| Liczba punktów ECTS              | 5                                                                                                                    |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 45.00 h                           |
| Ćwiczenia                            | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 5              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 75             | 3.00        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 50             | 2.00        |
| Razem                                                                               | 125            | 5.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 75 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 75 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 50 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład    | <p>W1 - Zakres przedmiotu. Założenia i metody. Schematy statyczne i obciążenia. Pojęcia sił wewnętrznych, sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń. Ogólne warunki wymiarowania elementów konstrukcyjnych</p> <p>W2 - Charakterystyki geometryczne pól figur płaskich.</p> <p>W3 - Geometryczna niezmiennosc i statyczna wyznaczalność układów prętowych. Siły przekrojowe i ich wyznaczanie w układach prętowych. Wykresy sił przekrojowych. Zależności różniczkowe pomiędzy siłami przekrojowymi i obciążeniem.</p> <p>W4 - Siły przekrojowe w belkach.</p> <p>W5 - Siły przekrojowe w ramach.</p> <p>W6 - Siły przekrojowe w kratownicach.</p> <p>W7 - Siły przekrojowe w łukach.</p> <p>W8 - Proste przypadki obciążenia – naprężenia, odkształcenia, przemieszczenia. Rozciąganie i ściskanie osiowe.</p> <p>W9 - Skręcanie prętów pryzmatycznych.</p> <p>W10 - Zginanie proste prętów pryzmatycznych. Naprężenia normalne, odkształcenia.</p> <p>W11 - Zginanie prętów z udziałem siły poprzecznej. Naprężenia normalne i styczne. Ścinanie bezpośrednie i rozwarstwienie.</p> <p>W12 - Równanie różniczkowe osi odkształconej pręta zginanego i jego całkowanie..</p> <p>W13 - Energia sprężysta w układach prętowych. Podstawowe pojęcia. Jednostkowa energia sprężysta. Energia sprężysta w prętach rozciąganych i ściskanych osiowo, zginanych, ścinanych i skręcanych.</p> <p>W14 - Podstawowe twierdzenia. Zastosowanie twierdzenia Castigliano do wyznaczania przemieszczeń w układach prętowych.</p> <p>W15 - Wzór Maxwella - Mohra i jego zastosowanie do wyznaczania przemieszczeń w układach prętowych.</p> |
| Ćwiczenia | <p>Ć1 - Zadania rachunkowe z zakresu geometrii pól – wyznaczanie współrzędnych środka ciężkości figury płaskiej</p> <p>Ć2 - Zadania rachunkowe z zakresu geometrii pól – wyznaczanie momentów bezwładności figur płaskich</p> <p>Ć3 - Zadania rachunkowe z zakresu geometrii pól – wyznaczanie głównych środkowych osi bezwładności i głównych środkowych momentów bezwładności</p> <p>Ć4 - Sporządzanie wykresów sił przekrojowych w belkach</p> <p>Ć5 - Sporządzanie wykresów sił przekrojowych w ramach</p> <p>Ć6 - Wyznaczanie sił w prętach kratownicy</p> <p>Ć7 - Sporządzanie wykresów sił przekrojowych w układach ramowo-kratowych</p> <p>Ć8 - Sporządzanie wykresów sił przekrojowych w łukach</p> <p>Ć9 - Ściskanie i rozciąganie osiowe – obliczanie naprężeń i odkształceń</p> <p>Ć10 - Ściskanie i rozciąganie osiowe – obliczanie naprężeń i odkształceń</p> <p>Ć11 - Zginanie płaskie – obliczanie naprężeń normalnych i stycznych</p> <p>Ć12 - Zginanie płaskie – obliczanie przemieszczeń</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod efektu                              | W01_01                                                                                                                                |
| Opis                                    | Ma ogólną wiedzę na temat pracy konstrukcji, jej analizy statycznej, obliczeń inżynierskich i wymiarowania elementów konstrukcyjnych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_01                                                                                                                            |
| Kod efektu                              | W03_01                                                                                                                                |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z mechaniką konstrukcji budowlanych.                                                                                                                |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W03_01                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                                                          |
| Opis                                    | Ma szczegółową wiedzę w zakresie wyznaczania sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń w statycznie wyznaczalnych układach prętowych, określania nośności układów prętowych w stanie sprężystym. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                                          |
| Opis                                    | Zna podstawowe metody wyznaczania sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń w statycznie wyznaczalnych układach prętowych oraz wyznaczania ich nośności w stanie sprężystym.                     |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                                      |

**Umiejętności**

|                                         |                                                                                                           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł oraz wykorzystywać je do rozwiązywania zadań . |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U14_01                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi identyfikować schematy statyczne konstrukcji oraz analizować je w celu wymiarowania.              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U14_01                                                                                                |

**Kompetencje społeczne**

|                                         |                                                                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                          |
| Opis                                    | Ma umiejętność indywidualnej i zespołowej pracy dotyczącej rozwiązywania zadań. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                                      |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-00000-ISP-0902                                                                                                                                                                                                                    |
| Nazwa przedmiotu                 | Język angielski 1, poziom B1 (s3)                                                                                                                                                                                                      |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                                                                                                                                                  |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                                                                                                                                     |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                            |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                       |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                                                                                                                                            |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                                                                                                                                     |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                           |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                           |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                                                                                                                                     |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                                                                                                                                                                                             |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                                                                                                                                                                                 |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S3-ISP-7190                                                                                                                                                                                                                      |
| Liczba punktów ECTS              | 4                                                                                                                                                                                                                                      |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Ćwiczenia                            | 60.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |         |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 4       |      |
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 60      | 2.40 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 40      | 1.60 |
| Razem                                                                               | 100     | 4.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 60 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 60 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 40 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ćwiczenia | GRAMATYKA Czesy teraźniejszy; stopniowanie przymiotników; czasownik + to, czasownik + ing; strona bierna; konstrukcje used to, be used to oraz get used to; tryby warunkowe; rzeczowniki policzalne i niepoliczalne; przedimki; czasy przeszłe. SŁOWNICTWO/TEMATYKA/ FOUR SKILLS Zdrowie i sport, rodzina, edukacja, wakacje i podróże, czytanie książek; Pisanie – esej (rozprawka) i recenzja. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Część I

**Tabela: Efekty uczenia się**

Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.                                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.                                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_1                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.                                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_2                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.                                                                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U03                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.                                                                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U03_01                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.                                                                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U03_01                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | U03_02                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.                                                                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U04                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.                                                                                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U04_01                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.                                                                                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U04_01                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | U06                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U06_01                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U06_01                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | U15_1                                                                                                                                                                                      |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.                                                                                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U15_2                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-00000-ISP-0904                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Nazwa przedmiotu                 | Język angielski 1, poziom B2 (s3)                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty obowiązkowe dla sem. 3 na programie 719B-ISP-BU, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S3-ISP-7190                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Liczba punktów ECTS              | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Ćwiczenia                            | 60.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 4              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 60             | 2.40        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 40             | 1.60        |
| Razem                                                                               | 100            | 4.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 60 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 60 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 40 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ćwiczenia | GRAMATYKA Czesy terażniejsze; przysłówki częstotliwości i ich miejsce w zdaniu; stopniowanie przymiotników i przysłówków; czasownik + to, czasownik + ing; strona bierna oraz tworzenie konstrukcji bezosobowych w stronie biernej (It was said to have done... He is thought to be doing...); konstrukcje used to, be used to oraz get used to, porównanie used to oraz would; tryby warunkowe oraz tryby warunkowe mieszane; rzeczowniki policzalne i niepoliczalne; przedimki; SŁOWNICTWO/TEMATYKA/FOUR SKILLS: Zdrowie i sport, rodzina, edukacja, wakacje i podróże, czytanie książek; Pisanie – esej (rozprawka) i recenzja. Przygotowanie i przeprowadzenie prezentacji na zadany temat. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.       |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.       |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_1                                                                                                          |
| Opis                                    | Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.       |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_2                                                                                                          |
| Opis                                    | Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U03                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U03_01                                                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U03_01                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | U03_02                                                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U04                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U04_01                                                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U04_01                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | U06                                                                                                            |

| Część I                                 |                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| Kod efektu                              | U06_01                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U06_01                                                                                                                                                                                 |
| Kod efektu                              | U15_1                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.                                                                                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| Kod efektu                              | U15_2                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-00000-ISP-0193                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Nazwa przedmiotu                 | Wychowanie fizyczne 3                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty obowiązkowe dla sem. 3 na programie 719B-ISP-BU, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia. WBMiP, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S3-ISP-7190                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Liczba punktów ECTS              | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Ćwiczenia                            | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                     |   |
|---------------------|---|
| Liczba punktów ECTS | 0 |
|---------------------|---|

**03. Treści kształcenia**

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ćwiczenia | 1. Arlet T. Koszykówka - podstawy techniki i taktyki. Extrema, Kraków 2001. 2. Bartkowiak E. Pływanie sportowe. Biblioteka Trenera, Warszawa 1999. 3. Demeilles L., Kruszewski M. Kulturystryka dla każdego. Siedmioróg, Wrocław 2007. 4. Raisin L. 120 ćwiczeń dla zdrowia. Wiedza i życie 2008. 5. Góralczyk R., Waśkiewicz Z., Zając A. Technika piłki nożnej - klasyfikacja, nauczanie. CUDH Miler, Katowice 2001. 6. Uzarowicz J. Siatkówka - co jest grane. BK, Kraków 2001. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

## Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Opis</b>                             | Rozumie potrzebę permanentnego podnoszenia sprawności i kondycji fizycznej, które mają korzystny wpływ na zdrowie oraz aktywność osobistą i społeczną przez całe życie. Rozumie także potrzebę rozwijania umiejętności z zakresu wybranych dyscyplin sportowych, zwiększając zarówno własne możliwości uczestnictwa w obszarze kultury fizycznej w przyszłości, jak również możliwości przekazania tych umiejętności organizując proces uczenia się innych osób i inspirując je własnym przykładem. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## Część I

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Rozumie potrzebę permanentnego podnoszenia sprawności i kondycji fizycznej, które mają korzystny wpływ na zdrowie oraz aktywność osobistą i społeczną przez całe życie. Rozumie także potrzebę rozwijania umiejętności z zakresu wybranych dyscyplin sportowych, zwiększając zarówno własne możliwości uczestnictwa w obszarze kultury fizycznej w przyszłości, jak również możliwości przekazania tych umiejętności organizując proces uczenia się innych osób i inspirując je własnym przykładem. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K01_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Rozumie potrzebę permanentnego podnoszenia sprawności i kondycji fizycznej, które mają korzystny wpływ na zdrowie oraz aktywność osobistą i społeczną przez całe życie. Rozumie także potrzebę rozwijania umiejętności z zakresu wybranych dyscyplin sportowych, zwiększając zarówno własne możliwości uczestnictwa w obszarze kultury fizycznej w przyszłości, jak również możliwości przekazania tych umiejętności organizując proces uczenia się innych osób i inspirując je własnym przykładem. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Potrafi określać indywidualne cele, zadania i korzyści wynikające z uczestnictwa w kulturze fizycznej, turystyce i rekreacji zarówno w ramach zajęć wychowania fizycznego, jak również w czasie wolnym w okresie studiów i w przyszłości w życiu zawodowym.                                                                                                                                                                                                                                         |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | K02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Opis                                    | Ma świadomość negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i rozwija naturalne potrzeby kontaktu z przyrodą uczestnicząc w programowych zajęciach z turystyki pieszej oraz obozów wędrownych i narciarskich.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | K03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Opis                                    | Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Opis                                    | Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego. Podejmuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe.                                                                                                                                                                                                                          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego. Podejmuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe.                                                                                                                                                                                                                          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | K04_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Potrafi określać indywidualne cele, zadania i korzyści wynikające z uczestnictwa w kulturze fizycznej, turystyce i rekreacji zarówno w ramach zajęć wychowania fizycznego, jak również w czasie wolnym w okresie studiów i w przyszłości w życiu zawodowym. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K04_01                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Kod efektu</b>                       | K05                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Podejmuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe.                                                                                                                                         |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Kod efektu</b>                       | K07_01                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Ma świadomość negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i rozwija naturalne potrzeby kontaktu z przyrodą uczestnicząc w programowych zajęciach z turystyki pieszej oraz obozów wędrownych i narciarskich.                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Kod efektu</b>                       | K07_02                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Ma świadomość negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i rozwija naturalne potrzeby kontaktu z przyrodą uczestnicząc w programowych zajęciach z turystyki pieszej oraz obozów wędrownych i narciarskich.                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K07_02                                                                                                                                                                                                                                                  |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0432                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | BIM w budownictwie ogólnym                               |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S4-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1 – Podstawowe informacje o technologii BIM; W2 – Przepływ informacji w BIM; W3 - Zarządzanie procesami BIM; W4 – Zastosowanie BIM na etapie projektowym W5 – Zastosowanie BIM na etapie budowy; W6 - Analizy kosztów, ryzyka i czasu realizacji z zastosowaniem technologii BIM; W7 - „Zielony” BIM; W8 - Zastosowanie BIM w procesach zarządzania obiektem |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

|            |        |
|------------|--------|
| Wiedza     |        |
| Kod efektu | W04_01 |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Ma szczegółową wiedzę w zakresie geometrycznego kształtowania obiektów i elementów budowlanych, wyznaczania sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń, wymiarowania i konstruowania prostych i złożonych elementów konstrukcyjnych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_04                                                                                                                                                                                                                                             |
| Opis                                    | Ma wiedzę ogólną na temat rozwoju i dokonań cywilizacji w zakresie budownictwa, ma świadomość konieczności stosowania aspektów prawnych w działalności inżynierskiej.                                                                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_04                                                                                                                                                                                                                                         |

**Umiejętności**

|                                         |                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U13_01                                                                                                                          |
| Opis                                    | Potrafi dokonać identyfikacji elementów składowych budynku i wybrać właściwe rozwiązania techniczne dla projektowanego obiektu. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U13_01                                                                                                                      |

**Kompetencje społeczne**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K07_02                                                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Rozumie potrzebę uświadamiania społeczeństwa w zakresie negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i konieczności jego odpowiedzialnego eksploatowania z zachowaniem zasady zrównoważonego rozwoju. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K07_02                                                                                                                                                                                                                 |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0273                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Budownictwo ogólne 2 - projekt                           |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S4-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 1                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 1       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 10      | 0.40 |
| Razem                                                                               | 25      | 1.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 10 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                                                                                                               |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | P1 - Projekt obliczeń współczynników przenikania ciepła wybranych przegród budowlanych<br>P2 - Projekt więźby dachowej płaskiowo-kleszczowej. |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

| Wiedza     |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod efektu | W04_01                                                                                                                                                                                                                                             |
| Opis       | Ma szczegółową wiedzę w zakresie geometrycznego kształtowania obiektów i elementów budowlanych, wyznaczania sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń, wymiarowania i konstruowania prostych i złożonych elementów konstrukcyjnych. |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_04                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Ma wiedzę ogólną na temat rozwoju i dokonań cywilizacji w zakresie budownictwa, ma świadomość konieczności stosowania aspektów prawnych w działalności inżynierskiej. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_04                                                                                                                                                            |

**Umiejętności**

|                                         |                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U03_01                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi przygotować w języku polskim udokumentowane opracowanie z zakresu budownictwa.                                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U03_01                                                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | U08_01                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi analizować i interpretować otrzymane w wyniku obliczeń wielkości i formułować wnioski prowadzące do optymalizacji przyjętych wymiarów elementów konstrukcyjnych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U08_01                                                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | U13_01                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi dokonać identyfikacji elementów składowych budynku i wybrać właściwe rozwiązania techniczne dla projektowanego obiektu.                                          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U13_01                                                                                                                                                               |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0293                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Wytrzymałość materiałów 2 - projekt                      |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S4-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 1                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 1       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 10      | 0.40 |
| Razem                                                                               | 25      | 1.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 10 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | <p>P1 - Obliczanie przemieszczeń na podstawie wzoru Maxwella – Mohra – rama</p> <p>P2 - Obliczanie przemieszczeń na podstawie wzoru Maxwella – Mohra – kratownica</p> <p>P3 - Obliczanie przemieszczeń na podstawie wzoru Maxwella – Mohra – ramo krata</p> <p>P4 - Obliczanie przemieszczeń na podstawie wzoru Maxwella – Mohra – ramokratołuk</p> <p>P5 - Zginanie ukośne – obliczanie naprężeń normalnych i stycznych</p> <p>P6 - Ściskanie i rozciąganie mimośrodowe – obliczanie naprężeń i wyznaczanie położenia osi obojętnej</p> <p>P7 - Ściskanie i rozciąganie mimośrodowe – wyznaczanie rdzenia przekroju</p> <p>P8 - Ściskanie i rozciąganie mimośrodowe – wyznaczanie rdzenia przekroju</p> <p>P9 - Wyboczenie sprężyste i niesprężyste – obliczanie siły krytycznej i naprężeń krytycznych</p> <p>P10 - Hipotezy wytrzymałościowe- obliczanie naprężeń zastępczych</p> <p>P11 - Wymiarowanie metodą nośności granicznej – obliczanie obciążenia niszczącego przy rozciąganiu, zginaniu i skręcaniu</p> <p>P12 - Wymiarowanie metodą nośności granicznej – obliczanie obciążenia niszczącego przy rozciąganiu, zginaniu i skręcaniu</p> |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Ma ogólną wiedzę na temat pracy konstrukcji, jej analizy statycznej, obliczeń inżynierskich i wymiarowania elementów konstrukcyjnych.                                                                                                                                                                                                                |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | W03_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z mechaniką konstrukcji budowlanych.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W03_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Ma szczegółową wiedzę w zakresie wyznaczania sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń w statycznie wyznaczalnych układach prętowych, przy złożonych stanach obciążeń, z uwzględnieniem wyboczenia i z zastosowaniem hipotez wytrzymałościowych, określania nośności układów prętowych w stanie sprężystym i sprężysto - plastycznym. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Zna podstawowe metody wyznaczania sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń w statycznie wyznaczalnych układach prętowych, przy złożonych stanach obciążeń, z uwzględnieniem wyboczenia i z zastosowaniem hipotez wytrzymałościowych, oraz wyznaczania ich nośności w stanie sprężystym i sprężysto - plastycznym.                    |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Umiejętności                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**Część I**

|                                         |                                                                                                           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł oraz wykorzystywać je do rozwiązywania zadań . |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U14_01                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi identyfikować schematy statyczne konstrukcji oraz analizować je w celu wymiarowania.              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U14_01                                                                                                |

**Kompetencje społeczne**

|                                         |                                                                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                          |
| Opis                                    | Ma umiejętność indywidualnej i zespołowej pracy dotyczącej rozwiązywania zadań. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                                      |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0294                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Wytrzymałość materiałów - laboratorium                   |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S4-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 1                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Laboratorium                         | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 1       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 10      | 0.40 |
| Razem                                                                               | 25      | 1.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 10 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laboratorium | <p>Lab1 - Statyczna próba rozciągania metali z wyraźną oraz bez wyraźnej granicy plastyczności</p> <p>Lab2 - Wyznaczanie modułu sprężystości podłużnej E w próbie rozciągania. Statyczna próba ściskania metali</p> <p>Lab3 - Próba udarności metali. Pomiary twardości – próba Brinella, Rockwella i Vickersa.</p> <p>Lab4 - Wyznaczanie modułu sprężystości podłużnej E w próbie zginania. Przemieszczenia w belkach zginanych</p> <p>Lab5 - Pomiary odkształceń metodą tensometrii elektrooporowej w próbach rozciągania i zginania</p> <p>Lab6 - Wytrzymałość zmęczeniowa. Wpływ powtórnego obciążenia, temperatury i czasu</p> |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Część I

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_01                                                                                                                               |
| Opis                                    | Ma ogólną wiedzę na temat pracy konstrukcji, jej analizy statycznej, obliczeń inżynierskich i wymiarowania elementów konstrukcyjnych |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_01                                                                                                                           |

#### Umiejętności

|                                         |                                                                                                           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł oraz wykorzystywać je do rozwiązywania zadań . |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U08_01                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi doświadczalnie wyznaczać podstawowe właściwości materiałów konstrukcyjnych.                       |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U08_01                                                                                                |

#### Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                          |
| Opis                                    | Ma umiejętność indywidualnej i zespołowej pracy dotyczącej rozwiązywania zadań. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                                      |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0251                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Technologia betonu - laboratorium                        |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S4-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Laboratorium                         | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laboratorium | <p>L1 - Prezentacja laboratorium. Przepisy porządkowe. Normy techniczne.</p> <p>L2 - Badanie składu ziarnowego kruszyw do betonu wg PN-EN 933-1. Metoda przesiewania.</p> <p>L3 - Krzywa uziarnienia kruszywa. Projektowanie kompozycji mieszanki kruszyw do betonu.</p> <p>L4 - Badanie konsystencji mieszanki betonowej wg PN-EN 12350-2 do 5. Metoda stożka opadowego i stolika rozpliwowego. Badanie zawartości powietrza wg PN-EN 12350-7. Metoda ciśnieniowa.</p> <p>L5 - Dozowanie składników i wykonanie mieszanki betonowej. Badanie konsystencji. Zaformowanie próbek do badania wg PN-EN 12390-1,-2.</p> <p>L6 - Rozformowanie próbek do badania i rozpoczęcie pielęgnacji betonu A wg PN-EN 12390-2.</p> <p>L7 - Podsumowanie studiów normy PN-EN 206-1 i wykonanych badań.</p> <p>L8 - Wykonanie mieszanki betonowej B, zbadanie właściwości reologicznych mieszanki i zaformowanie próbek do badania wg PN-EN 12390-1 do 2.</p> <p>L9 - Badanie gęstości i wytrzymałości betonu A na ściskanie w wieku 28 dni wg PN-EN 12390-3. Określenie wytrzymałości charakterystycznej i klasy betonu wg PN-EN 206-1.</p> <p>L10 - Badanie betonu w konstrukcjach wg PN-EN 12504-1. Odwierty rdzeniowe.</p> <p>L11 - Badanie betonu w konstrukcjach wg PN-EN 12504-2. Oznaczanie liczby odbicia.</p> <p>L12 - Badanie wpływu pielęgnacji na wytrzymałość betonu po 28 dniach lub badanie alternatywne betonu B. Analiza wyników.</p> <p>L13 - Analiza składu mieszanki betonowej B. Uwagi do sprawozdania zaliczeniowego.</p> <p>L14 - Podsumowanie studiów normy PN-EN 13670 i wykonanych badań.</p> <p>L15 - Prezentacja i ocena sprawozdań z wykonania i badania betonu.</p> |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_03                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę z technologii betonu, rozumie podstawowe pojęcia i procesy związane z doбором właściwości betonu do wymagań konstrukcyjnych i środowiskowych, doбором składników do betonu, produkcją betonu, technologią robót betonowych i kontrolą jakości betonu.                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_03                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu technologii betonu, zna podstawowy sprzęt do kontroli właściwości technicznych mieszanki betonowej i betonu, rozumie otrzymywane wyniki liczbowe z badań laboratoryjnych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Kod efektu</b>                       | W12_01                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Zna nowoczesne technologie produkcji materiałów budowlanych, nowoczesne technologie realizacji inwestycji budowlanych, technologie posadowień głębokich oraz modyfikacji słabego podłoża gruntowego, zna nowe rozwiązania materiałowe i technologiczne stosowanych w instalacjach sanitarnych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W12_01                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**Umiejętności**

|                                         |                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać informacje z norm technicznych, dotyczących składników mieszanki betonowej i betonu, integrować je, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski i formułować opinie. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U04_01                                                                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów.                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U04_01                                                                                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi zaprojektować i nadzorować wykonanie betonu zwykłego powszechnego zastosowania.                                                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                                                                                                                                |

**Kompetencje społeczne**

|                                         |                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K02_02                                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Rozumie potrzebę projektowania i wykonawstwa betonu ze względu na trwałość.                                                                                                                                |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K02_02                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadanie wykonania betonu i kontroli jego jakości. Ma świadomość odpowiedzialności całego zespołu.      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | K07_01                                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Potrafi przekazać informację o osiągnięciach techniki budowlanej, nowych materiałach i technologiach budowlanych i innych aspektach działalności projektanta, kierownika budowy, rzeczoznawcy budowlanego. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K07_01                                                                                                                                                                                                 |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0321                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Mechanika gruntów - laboratorium                         |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S4-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Laboratorium                         | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laboratorium | <p>L1 - Oznaczanie laboratoryjne podstawowych cech fizycznych gruntów: gęstości objętościowej, gęstości właściwej szkieletu gruntowego i wilgotności. Obliczanie pozostałych (pochodnych) cech fizycznych gruntów.</p> <p>L2 - Badania dotyczące klasyfikacji gruntów. Analiza sitowa i areometryczno - sitowa. Sporządzanie krzywych uziarnienia. Określanie procentowych zawartości poszczególnych frakcji, rodzaju gruntów spoistych i niespoistych oraz średnic miarodajnych d<sub>10</sub> i d<sub>60</sub>.</p> <p>L3 - Oznaczanie wskaźników porowatości gruntów niespoistych oraz obliczanie stopnia zagęszczenia. Oznaczanie granicy płynności i plastyczności gruntów spoistych i obliczanie stopnia plastyczności, wskaźnika konsystencji oraz wskaźnika plastyczności gruntów spoistych.</p> <p>L4 - Badanie próbek gruntów metodą makroskopową. Określanie rodzaju , stanu (dla gruntów spoistych), barwy , wilgotności i zawartości Ca CO<sub>3</sub>. Schemat procedury oznaczania i opisu gruntów wg PN EN ISO.</p> <p>L5 - Pomiary współczynnika filtracji w gruntach niespoistych. Badania gruntów nasypowych – wyznaczanie maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego i wilgotności optymalnej. Obliczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.</p> <p>L6 - Badanie wytrzymałości próbek gruntów na ścinanie w aparacie skrzynkowym i trójosiowym. Wyznaczanie modułów ściśliwości (M<sub>o</sub> i M ) gruntów w edometrze.</p> <p>L7 - Wyznaczanie rozkładu naprężeń pod fundamentem i obliczanie osiadań.</p> <p>L8 - Określanie nośności gruntu pod fundamentami i obliczanie parcia gruntu działającego na konstrukcję.</p> |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi wykorzystać podstawową wiedzę w zakresie właściwości gruntów jako materiałów budowlanych, stosowanych między innymi do budowy ziemnych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Wykorzystuje wiedzę w zakresie oznaczania, opisu i klasyfikacji gruntów. Definiuje fizyczne i mechaniczne właściwości gruntów. Zna zależności korelacyjne pomiędzy poszczególnymi parametrami. Rozumie podstawowe zjawiska związane z przepływem wody w gruncie oraz zna środki zabezpieczające przed szkodliwym działaniem filtracji. Rozróżnia stany gruntów spoistych i niespoistych. Definiuje naprężenia istniejące w gruncie. Wyjaśnia pojęcie nośności i odkształcalności podłoża pod typowymi fundamentami bezpośrednimi. Zna podstawowe pojęcia dotyczące zboczy i skarp oraz warunki ich stateczności. Rozróżnia parcie spoczynkowe, czynne i bierne gruntu. Rozumie zjawisko tworzenia się wysadzin i zna warunki ich powstawania. Zna klasyfikację gruntów pod względem wysadzinowości. Rozróżnia kategorie geotechniczne obiektów i rodzaje dokumentacji z badań podłoża gruntowego. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Zna metody analizy składu granulometrycznego gruntów, wykonywanych w celu ich oznaczania, opisu i klasyfikacji, metodę makroskopową badania próbek gruntów, metody określania współczynnika filtracji gruntów, metody obliczeniowe sprawdzania stateczności zboczy lub skarp oraz metody określania zagrożenia osuwiskami. Posiada wiedzę w zakresie polowych i laboratoryjnych metod badań zagęszczalności gruntów. Zna metody określania naprężeń pionowych w gruncie oraz metody wyznaczania parcia gruntu na element konstrukcyjny zagłębiony w gruncie. Zna podstawowy sprzęt do wykonywania badań geotechnicznych podłoża gruntowego. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**Umiejętności**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U08_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi przeprowadzać podstawowe badania laboratoryjne gruntów pozwalające na określenie rodzaju, stanu gruntu, jego właściwości fizycznych i mechanicznych. Potrafi określić zakres badań podłoża gruntowego w zależności od danej kategorii geotechnicznej obiektu oraz rodzaj niezbędnej dokumentacji z badań. Potrafi wyznaczyć podstawowe parametry zagęszczalności gruntów, sklasyfikować grunty pod względem wysadzinowości.                                                                                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U08_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | U09_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi określać: rozkład naprężeń pod fundamentem, nośność graniczną podłoża pod typowymi fundamentami bezpośrednimi i wpływ parametrów geotechnicznych podłoża na nośność, osiadania gruntu pod fundamentami obiektów. Potrafi obliczać jednostkowe parcie graniczne gruntu oraz siły wypadkowe parcia działające na elementy konstrukcyjne zagłębione w gruncie, w przypadku podłoża jednorodnego i uwarstwionego. Potrafi sprawdzić stateczność zbocza lub skarpy, zbudowanych z gruntów spoistych lub niespoistych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U09_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | U15_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi ocenić przydatność metod badawczych potrzebnych do określenia składu granulometrycznego, właściwości fizycznych i mechanicznych gruntów oraz wybrać i zastosować właściwą metodę badawczą. Potrafi ocenić przydatność metod wyznaczania naprężeń w gruncie, obliczania stateczności zboczy lub skarp oraz metod określania zagrożenia osuwiskami.                                                                                                                                                                |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U15_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**Kompetencje społeczne**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                                                                                                                                                                          |
| Opis                                    | Potrafi pracować indywidualnie i w grupie podczas wykonywania poszczególnych badań laboratoryjnych oraz opracowywania sprawozdań. Ma świadomość odpowiedzialności za wykonywane w grupie ćwiczenia z zakresu Mechaniki Gruntów. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                                                                                                                                                                                      |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0331                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Podstawy projektowania konstrukcji - projekt             |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S4-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 35      | 1.40 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 35 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | <p>P1 - Ćwiczenie projektowe w grupie – Wyznaczenie oddziaływań stałych i zmiennych użytkowych o różnym charakterze, wyznaczenie sił wewnętrznych i wstępne wymiarowanie prostej konstrukcji belkowej;</p> <p>P2 - Indywidualne zadanie projektowe I – Wyznaczenie oddziaływań stałych i zmiennych użytkowych o różnym charakterze, wyznaczenie sił wewnętrznych i wstępne wymiarowanie prostej konstrukcji belkowej;</p> <p>P3 - Indywidualne zadanie projektowe II – Wyznaczenie oddziaływań stałych i zmiennych (użytkowych i środowiskowych), wyznaczenie sił wewnętrznych i wstępne wymiarowanie konstrukcji ramowej przy użyciu programu komputerowego.</p> <p>Oprócz wymienionych zagadnień merytorycznych: na pierwszych zajęciach omówione zostaną zagadnienia organizacyjne w wymaganym przez Regulamin Studiów Politechniki Warszawskiej zakresie, oraz przeprowadzone zostaną sprawdziany i sprawdzian poprawkowy "</p> |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | W03_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Zna ogólne zasady projektowania konstrukcji. Zna rodzaje i podział oddziaływań na konstrukcje. Zna rodzaje i zakres projektów. Potrafi obliczyć oddziaływania takie jak ciężar własny, oddziaływania użytkowe, oddziaływania śniegu i wiatru.                                                                                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W03_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Umie obliczyć oddziaływania na konstrukcję. Posiada wiedzę na temat programów wspomagających obliczanie oddziaływań i umie ocenić wyniki takich obliczeń.                                                                                                                                                                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Umiejętności                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi pozyskać informacje z norm, literatury i materiałów publikowanych przez producentów materiałów i wyrobów budowlanych. Potrafi interpretować zawarte w nich informacje na temat właściwości fizycznych tych materiałów, a w szczególności określać oddziaływania ciężaru tych materiałów na konstrukcje i jej elementy. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi wyszukiwać informacje w formie elektronicznej publikowane przez producentów materiałów i wyrobów budowlanych z zasobów Internetu, forów ogólnych i tematycznych.                                                                                                                                                       |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | U05_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi wyszukiwać informacje w bibliograficznych bazach danych, normach przedmiotowych, literaturze. Potrafi samodzielnie uczyć się nowych zagadnień zawartych w normach i opracowaniach branżowych.                                                                                                                          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U05_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | U06_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi korzystać z norm technicznych w języku oryginału.                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U06_01                                                                                                                                         |
| <b>Kod efektu</b>                       | U07_01                                                                                                                                             |
| Opis                                    | Potrafi wykorzystać dostępne oprogramowanie do opracowania i prezentacji wykonanego projektu.                                                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U07_01                                                                                                                                         |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                                                                                             |
| Opis                                    | Potrafi obliczyć oddziaływania na obiekt budowlany niezbędne do dalszego wymiarowania konstrukcji metalowych, żelbetowych, drewnianych i murowych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                                                                                         |

**Kompetencje społeczne**

|                                         |                                                                              |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                       |
| Opis                                    | Potrafi indywidualnie i w zespole wykonywać powierzone zadania inżynierskie. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                                   |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0433                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | BIM w budownictwie ogólnym - projekt                     |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S4-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 1                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 1       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 10      | 0.40 |
| Razem                                                                               | 25      | 1.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 10 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                             |
|---------|-------------------------------------------------------------|
| Projekt | P1 – stworzenie modelu obiektu budowlanego w środowisku BIM |
|---------|-------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod efektu                              | W04_01                                                                                                                                                                                                                                             |
| Opis                                    | Ma szczegółową wiedzę w zakresie geometrycznego kształtowania obiektów i elementów budowlanych, wyznaczania sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń, wymiarowania i konstruowania prostych i złożonych elementów konstrukcyjnych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                                                                         |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_04                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Ma wiedzę ogólną na temat rozwoju i dokonań cywilizacji w zakresie budownictwa, ma świadomość konieczności stosowania aspektów prawnych w działalności inżynierskiej. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_04                                                                                                                                                            |

## Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U03_01                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi przygotować w języku polskim udokumentowane opracowanie z zakresu budownictwa.                                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U03_01                                                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | U08_01                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi analizować i interpretować otrzymane w wyniku obliczeń wielkości i formułować wnioski prowadzące do optymalizacji przyjętych wymiarów elementów konstrukcyjnych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U08_01                                                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | U13_01                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi dokonać identyfikacji elementów składowych budynku i wybrać właściwe rozwiązania techniczne dla projektowanego obiektu.                                          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U13_01                                                                                                                                                               |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                      |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0250                                                                                                  |
| Nazwa przedmiotu                 | Technologia betonu                                                                                                   |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                                |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                   |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                          |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                     |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                          |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                   |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                         |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                         |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                   |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty obowiązkowe dla sem. 4 na programie 719B-ISP-BU, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                                                                                          |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                                                               |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S4-ISP-7190                                                                                                    |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                                                                                    |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30             | 1.20        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20             | 0.80        |
| Razem                                                                               | 50             | 2.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | <p>W1 - Wprowadzenie. Literatura techniczna. Znaczenie normalizacji. Beton - podstawowe pojęcia.</p> <p>W2 - Składniki mieszanki betonowej. Kruszywo do betonu wg PN-EN 12620. Właściwości techniczne skał. Krzywa uziarnienia. Krzywe graniczne.</p> <p>W3 - Składniki mieszanki betonowej. Cementy powszechnego użytku wg PN-EN 197-1. Skład, wymagania, właściwości. Znaczenie stosunku woda/cement.</p> <p>W4 - Składniki mieszanki betonowej. Dodatki i domieszki chemiczne. Reologia mieszanki betonowej. Kształtowanie właściwości betonu.</p> <p>W5 - Pojęcia, klasyfikacja, wymagania i specyfikacja wg PN-EN 206-1.</p> <p>W6 - Kryteria zgodności i kontrola produkcji wg PN-EN 206-1.</p> <p>W7 - Znormalizowana wytrzymałość betonu na ściskanie a wytrzymałość betonu w konstrukcji. Schemat akceptacji jakości betonu.</p> <p>W8 - Wymagania normy PN-EN 13670. Technologia robót betonowych. Pielęgnacja i ochrona młodego betonu.</p> <p>W9 - Ocena wytrzymałości betonu na ściskanie w konstrukcjach i prefabrykowanych wyrobach betonowych wg PN-EN 13791.</p> <p>W10 - Inne właściwości stwardniałego betonu. Wytrzymałość na rozciąganie, skurcz, pękanie.</p> <p>W11 - Podstawy projektowania składu mieszanki betonowej. Analiza ilościowa zarobu próbnego.</p> <p>W12 - Podstawy projektowania składu mieszanki betonowej. Dobór jakościowy i ilościowy składników. Weryfikacja laboratoryjna.</p> <p>W13 - Trwałość betonu. Ochrona betonu przed czynnikami atmosferycznymi. Mrozoodporność betonu.</p> <p>W14 - Trwałość betonu. Ochrona betonu przed czynnikami chemicznymi.</p> <p>W15 - Podsumowanie. Kierunki rozwoju technologii betonu.</p> |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_03                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę z technologii betonu, rozumie podstawowe pojęcia i procesy związane z doбором właściwości betonu do wymagań konstrukcyjnych i środowiskowych, doбором składników do betonu, produkcją betonu, technologią robót betonowych i kontrolą jakości betonu.                     |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_03                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu technologii betonu, zna podstawowy sprzęt do kontroli właściwości technicznych mieszanki betonowej i betonu, rozumie otrzymywane wyniki liczbowe z badań laboratoryjnych.    |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | W12_01                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Zna nowoczesne technologie produkcji materiałów budowlanych, nowoczesne technologie realizacji inwestycji budowlanych, technologie posadowień głębokich oraz modyfikacji słabego podłoża gruntowego, zna nowe rozwiązania materiałowe i technologiczne stosowanych w instalacjach sanitarnych. |

**Część I**

|                                         |            |
|-----------------------------------------|------------|
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W12_01 |
|-----------------------------------------|------------|

## Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać informacje z norm technicznych, dotyczących składników mieszanki betonowej i betonu, integrować je, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski i formułować opinie. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi zaprojektować i nadzorować wykonanie betonu zwykłego powszechnego zastosowania.                                                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                                                                                                                                |

## Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                              |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K02_02                                                                       |
| Opis                                    | Rozumie potrzebę "projektowania i wykonawstwa betonu ze względu na trwałość" |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K02_02                                                                   |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                      |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0291                                                                                                  |
| Nazwa przedmiotu                 | Wytrzymałość materiałów 2                                                                                            |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                                |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                   |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                          |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                     |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                          |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                   |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                         |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                         |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                   |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty obowiązkowe dla sem. 4 na programie 719B-ISP-BU, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                                                                                          |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                                                               |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S4-ISP-7190                                                                                                    |
| Liczba punktów ECTS              | 5                                                                                                                    |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 45.00 h                           |
| Ćwiczenia                            | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 5              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 75             | 3.00        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 50             | 2.00        |
| Razem                                                                               | 125            | 5.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 75 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 75 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 50 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład    | W1 - Ścinanie techniczne W2 - Wytrzymałość złożona. Zginanie ukośne. Naprężenia normalne i styczne, przemieszczenia. W3 - Rozciąganie i ściskanie mimośrodowe. Naprężenia normalne. W4 - Rozciąganie i ściskanie mimośrodowe. Rdzeń przekroju, przekroje nieprzenoszące rozciągania. W5 - Stateczność ściskanych osiowo prętów prostych. Siła krytyczna, naprężenia krytyczne, wyboczenie sprężyste i niesprężyste. W6 - Wyznaczanie sił krytycznych i naprężeń krytycznych w prętach ściskanych osiowo. W7 - Klasyfikacja przekrojów. Pręty cienkościennie. W8 - Stany naprężenia i odkształcenia. W9 - Związki fizyczne pomiędzy naprężeniami i odkształceniami. Związki pomiędzy stałymi materiałowymi E, G i $\nu$ . W10 - Hipotezy wytrzymałościowe. Wytyężenie materiału, naprężenia zastępcze. Przykłady hipotez. W11 - Hipotezy CT i HMM i ich zastosowania do wymiarowania elementów konstrukcyjnych. W12 - Nośność układów prętowych w stanie sprężystym i sprężysto - plastycznym. Nośność graniczna układów z prętami rozciągany osiowo. W13 - Nośność graniczna prętów zginanych. W14 - Nośność graniczna prętów skręcanych. W15 - Probabilistyczne podejście do wymiarowania konstrukcji. Badania właściwości materiałów konstrukcyjnych. |
| Ćwiczenia | Ć1- Obliczanie przemieszczeń na podstawie wzoru Maxwella – Mohra – belka Ć2 - Obliczanie przemieszczeń na podstawie wzoru Maxwella – Mohra – kratownica Ć3 - Obliczanie przemieszczeń na podstawie wzoru Maxwella – Mohra – ramo krata Ć4 - Obliczanie przemieszczeń na podstawie wzoru Maxwella – Mohra – ramokratołuk Ć5 - Zginanie ukośne – obliczanie naprężeń normalnych i stycznych Ć6 - Ściskanie i rozciąganie mimośrodowe – obliczanie naprężeń i wyznaczanie położenia osi obojętnej Ć7 - Ściskanie i rozciąganie mimośrodowe – obliczanie naprężeń i wyznaczanie położenia osi obojętnej Ć8 - Wyboczenie sprężyste i niesprężyste – obliczanie siły krytycznej i naprężeń krytycznych Ć9 - Hipotezy wytrzymałościowe- obliczanie naprężeń zastępczych Ć10 - Hipotezy wytrzymałościowe- obliczanie naprężeń zastępczych Ć11 - Wymiarowanie metodą nośności granicznej – obliczanie obciążenia niszczącego przy rozciąganiu, zginaniu i skręcaniu Ć12 - Wymiarowanie metodą nośności granicznej – obliczanie obciążenia niszczącego przy rozciąganiu, zginaniu i skręcaniu.                                                                                                                                                                    |

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_01                                                                                                                                |
| Opis                                    | Ma ogólną wiedzę na temat pracy konstrukcji, jej analizy statycznej, obliczeń inżynierskich i wymiarowania elementów konstrukcyjnych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_01                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | W03_01                                                                                                                                |
| Opis                                    | Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z mechaniką konstrukcji budowlanych.                                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W03_01                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Ma szczegółową wiedzę w zakresie wyznaczania sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń w statycznie wyznaczalnych układach prętowych, przy złożonych stanach obciążeń, z uwzględnieniem wyboczenia i z zastosowaniem hipotez wytrzymałościowych, określania nośności układów prętowych w stanie sprężystym i sprężysto - plastycznym. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Zna podstawowe metody wyznaczania sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń w statycznie wyznaczalnych układach prętowych, przy złożonych stanach obciążeń, z uwzględnieniem wyboczenia i z zastosowaniem hipotez wytrzymałościowych, oraz wyznaczania ich nośności w stanie sprężystym i sprężysto - plastycznym.                    |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**Umiejętności**

|                                         |                                                                                                          |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł oraz wykorzystywać je do rozwiązywania zadań. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | U14_01                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi identyfikować schematy statyczne konstrukcji oraz analizować je w celu wymiarowania.             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U14_01                                                                                               |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                      |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0271                                                                                                  |
| Nazwa przedmiotu                 | Budownictwo ogólne 2                                                                                                 |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                                |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                   |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                          |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                     |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                          |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                   |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                         |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                         |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                   |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty obowiązkowe dla sem. 4 na programie 719B-ISP-BU, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                                                                                          |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                                                               |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S4-ISP-7190                                                                                                    |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                                                                                    |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1 - Wymagania ochrony cieplnej budynków<br>W2 - Izolacyjność termiczna przegród budowlanych<br>W3 - Metodyka obliczeń i doboru izolacji budowlanych<br>W4 - Wymiarowanie metodą stanów granicznych<br>W5 - Obciążenia w budownictwie (stałe, zmienne, klimatyczne)<br>W6 - Projektowanie konstrukcji więźby dachowej (obliczenia statyczne i wymiarowanie) |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                                                                                             |
| Opis                                    | Ma szczegółową wiedzę w zakresie geometrycznego kształtowania obiektów i elementów budowlanych, wyznaczania sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń, wymiarowania i konstruowania prostych i złożonych elementów konstrukcyjnych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_04                                                                                                                                                                                                                                             |
| Opis                                    | Ma wiedzę ogólną na temat rozwoju i dokonań cywilizacji w zakresie budownictwa, ma świadomość konieczności stosowania aspektów prawnych w działalności inżynierskiej.                                                                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_04                                                                                                                                                                                                                                         |

**Kompetencje społeczne**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K07_02                                                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Rozumie potrzebę uświadamiania społeczeństwa w zakresie negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i konieczności jego odpowiedzialnego eksploataowania z zachowaniem zasady zrównoważonego rozwoju. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K07_02                                                                                                                                                                                                                  |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                      |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0320                                                                                                  |
| Nazwa przedmiotu                 | Mechanika gruntów                                                                                                    |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                                |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                   |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                          |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                     |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                          |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                   |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                         |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                         |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                   |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty obowiązkowe dla sem. 4 na programie 719B-ISP-BU, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                                                                                          |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                                                               |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S4-ISP-7190                                                                                                    |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                                                                                    |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30             | 1.20        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20             | 0.80        |
| Razem                                                                               | 50             | 2.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | <p>W1 - Podstawy teoretyczne mechaniki gruntów. Elementy gruntoznawstwa. Grunt jako ośrodek trójfazowy. Właściwości fizyczne gruntów: podstawowe (gęstość objętościowa, gęstość właściwa szkieletu gruntowego, wilgotność gruntu) i pochodne (gęstość objętościowa szkieletu gruntowego, porowatość, wskaźnik porowatości, wilgotność całkowita, stopień wilgotności).</p> <p>W2 - Skład granulometryczny gruntów. Analiza sitowa i areometryczno-sitowa. Krzywe uziarnienia gruntów. Średnice miarodajne, wskaźnik różnoziarnistości i wskaźnik krzywizny. Klasyfikacja skał i gruntów. Grunty proste i złożone. Frakcja główna, drugo i trzeciorzędna.</p> <p>W3 - Stopień zagęszczenia i stany gruntów niespoistych. Granice konsystencji, stopień plastyczności, wskaźnik plastyczności i wskaźnik konsystencji oraz stany gruntów spoistych.</p> <p>W4 - Rodzaje wody w gruncie. Wodoprzepuszczalność i metody określania współczynnika filtracji. Ciśnienie spływowe. Wpływ wody na ciężar objętościowy gruntów. Negatywne zjawiska związane z przepływem wody w gruncie (kurzawka, sufozja, przebicie i wyparcie). Środki zabezpieczające przed szkodliwym działaniem filtracji. Stan graniczny UPL i HYD.</p> <p>W5 - Naprężenia w ośrodku gruntowym. Naprężenia pierwotne i naprężenia od obciążeń zewnętrznych. Hipotezy o rozkładzie naprężeń w gruncie. Metody wyznaczania naprężeń w gruncie. Rozkład naprężeń pod fundamentem obciążonym w wykopie.</p> <p>W6 - Właściwości mechaniczne gruntów. Wytrzymałość na ścinanie. Hipotezy wytrzymałościowe i mechanizmy niszczenia gruntów. Metody badań. Parametry wytrzymałościowe gruntów. Ścisłość i odkształcenia gruntów. Krzywa ścisłości i krzywa konsolidacji gruntów. Moduły ścisłości gruntów. Metody badań.</p> <p>W7 - Stany graniczne gruntów. Nośność i odkształcalność podłoża gruntowego. Współczynniki częściowe w metodzie stanów granicznych. Podejścia obliczeniowe. Osiadanie fundamentów.</p> <p>W8 - Stateczność zboczy i skarp. Przyczyny i podział osuwisk. Metody określania zagrożenia osuwiskami. Metody obliczeń stateczności skarp i zboczy. Ogólne zasady poprawiania stateczności.</p> <p>W9 - Parcie spoczynkowe, czynne i bierne gruntów. Zależność rodzaju parcia od przemieszczeń i odkształceń elementów konstrukcyjnych zagłębionych w gruncie. Metody wyznaczanie parcia gruntu: metoda stanu granicznego naprężenia, metoda równowagi granicznej klina odłamu. Obliczanie parcia wg Eurokodu 7.</p> <p>W10 - Zagęszczalność gruntów nasypowych: wilgotność optymalna i maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego. Wskaźnik zagęszczenia jako miernik zagęszczenia gruntu w nasypie. Metody laboratoryjne i polowe badania zagęszczalności. Badania Proctora.</p> <p>W11 - Wpływ mrozu na grunty. Warunki tworzenia się wysadzin. Kryteria wysadzinowości gruntów. Zabezpieczenia budowli oraz nawierzchni drogowych przed wysadzinami i przełomami.</p> <p>W12 - Kategorie geotechniczne. Program badań podłoża gruntowego i rodzaje dokumentacji.</p> |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie właściwości gruntów jako materiałów budowlanych, stosowanych między innymi do budowli ziemnych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Posiada wiedzę w zakresie oznaczania, opisu i klasyfikacji gruntów. Definiuje fizyczne i mechaniczne właściwości gruntów. Zna zależności korelacyjne pomiędzy poszczególnymi parametrami. Rozumie podstawowe zjawiska związane z przepływem wody w gruncie oraz zna środki zabezpieczające przed szkodliwym działaniem filtracji. Rozróżnia stany gruntów spoistych i niespoistych. Definiuje naprężenia istniejące w gruncie. Wyjaśnia pojęcie nośności i odkształcalności podłoża pod typowymi fundamentami bezpośrednimi. Zna podstawowe pojęcia dotyczące zboczy i skarp oraz warunki ich stateczności. Rozróżnia parcie spoczynkowe, czynne i bierne gruntu. Rozumie zjawisko tworzenia się wysadzin i zna warunki ich powstawania. Zna klasyfikację gruntów pod względem wysadzinowości. Rozróżnia kategorie geotechniczne obiektów i rodzaje dokumentacji z badań podłoża gruntowego. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Zna metody analizy składu granulometrycznego gruntów, wykonywanych w celu ich oznaczania, opisu i klasyfikacji, metodę makroskopową badania próbek gruntów, metody określania współczynnika filtracji gruntów, metody obliczeniowe sprawdzania stateczności zboczy lub skarp oraz metody określania zagrożenia osuwiskami. Posiada wiedzę w zakresie polowych i laboratoryjnych metod badań zagęszczalności gruntów. Zna metody określania naprężeń pionowych w gruncie oraz metody wyznaczania parcia gruntu na element konstrukcyjny zagłębiony w gruncie. Zna podstawowy sprzęt do wykonywania badań geotechnicznych podłoża gruntowego.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

**Umiejętności**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U08_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Ma wiedzę na temat podstawowych badań laboratoryjnych gruntów pozwalających na określenie rodzaju, stanu gruntu, jego właściwości fizycznych i mechanicznych. Posiada wiedzę pozwalającą określić zakres badań podłoża gruntowego w zależności od danej kategorii geotechnicznej obiektu oraz rodzaj niezbędnej dokumentacji z badań. Wie jak wyznaczyć podstawowe parametry zagęszczalności gruntów, sklasyfikować grunty pod względem wysadzinowości. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U08_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kod efektu</b>                       | U09_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Ma wiedzę w zakresie określenia: rozkładu naprężeń pod fundamentem, nośności granicznej podłoża pod typowymi fundamentami bezpośrednimi i wpływu parametrów geotechnicznych podłoża na nośność, osiadania gruntu pod fundamentami obiektów. Ma wiedzę w zakresie obliczeń jednostkowe parcie graniczne gruntu oraz siły wypadkowe parcia działające na elementy konstrukcyjne zagłębione w gruncie, w przypadku podłoża jednorodnego i uwarstwionego. Potrafi sprawdzić stateczność zbocza lub skarpy, zbudowanych z gruntów spoistych lub niespoistych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U09_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | U15_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Ma wiedzę na temat oceny przydatności metod badawczych potrzebnych do określenia składu granulometrycznego, właściwości fizycznych i mechanicznych gruntów oraz wybrać i zastosować właściwą metodę badawczą. Potrafi ocenić przydatność metod wyznaczania naprężeń w gruncie, obliczania stateczności zboczy lub skarp oraz metod określania zagrożenia osuwiskami.                                                                                                                                                                                     |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U15_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                      |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0330                                                                                                  |
| Nazwa przedmiotu                 | Podstawy projektowania konstrukcji                                                                                   |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                                |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                   |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                          |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                     |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                          |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                   |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                         |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                         |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                   |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty obowiązkowe dla sem. 4 na programie 719B-ISP-BU, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                                                                                          |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                                                               |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S4-ISP-7190                                                                                                    |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                                                                                    |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | <p>W1 - Podstawy projektowania konstrukcyjnego. Podstawowe rodzaje i charakterystyka konstrukcji budowlanych i ich elementów;</p> <p>W2 - Ogólne zasady projektowania konstrukcji: kształtowanie, obliczanie, wymiarowanie, sporządzanie rysunków budowlanych;</p> <p>W3 - Określanie oddziaływań na konstrukcje i cech materiałów w świetle obowiązujących norm: terminy i definicje, pojęcia stosowane w normach; trwałość i niezawodność konstrukcji, projektowany okres użytkowania, zarządzanie jakością; metoda stanów granicznych; rodzaje oddziaływań i wpływów środowiskowych; właściwości materiałów i wyrobów; metody określania wartości charakterystycznych oddziaływań i cech materiałów;</p> <p>W4 - Metoda współczynników częściowych i kombinacje oddziaływań.</p> <p>W5 - Oddziaływania ogólne: obciążenie śniegiem – charakterystyka oddziaływań wraz z przykładami;</p> <p>W6 - Oddziaływania ogólne: oddziaływania wiatru – charakterystyka oddziaływań wraz z przykładami;</p> <p>W7 - Oddziaływania ogólne: oddziaływania termiczne – charakterystyka oddziaływań wraz z przykładami;</p> <p>W8 - Oddziaływania ogólne: oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji – charakterystyka oddziaływań wraz z przykładami;</p> <p>W9 - Oddziaływania ogólne: oddziaływania wyjątkowe – charakterystyka oddziaływań wraz z przykładami;</p> <p>W10 – Oddziaływania ogólne: oddziaływania na konstrukcję w warunkach pożaru – charakterystyka oddziaływań wraz z przykładami;</p> <p>W11 - Wspomaganie projektowania metodami komputerowymi i badawczymi. Doświadczalna weryfikacja metod projektowania;</p> <p>W12 - Rodzaje projektów, ich zakres i charakterystyka wraz z przykładami.</p> <p>Oprócz wymienionych zagadnień merytorycznych: na pierwszych zajęciach omówione zostaną zagadnienia organizacyjne w wymaganym przez Regulamin Studiów Politechniki Warszawskiej zakresie, oraz przeprowadzone zostaną sprawdziany i sprawdzian poprawkowy</p> |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W03_01                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Opis                                    | Zna rodzaje konstrukcji budowlanych i ich elementów. Zna ogólne zasady projektowania konstrukcji: kształtowanie, obliczanie, wymiarowanie, sporządzanie rysunków budowlanych. Zna rodzaje i podział oddziaływań na konstrukcje. Zna rodzaje i zakres projektów.                                    |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W03_01                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Kod efektu</b>                       | W06_01                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę o trwałości obiektów budowlanych, o trwałości materiałów i konstrukcji budowlanych, identyfikuje różnice w okresach trwałości elementów i obiektów budowlanych, ma podstawową wiedzę w zakresie identyfikowania różnic w okresach trwałości elementów i obiektów budowlanych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W06_01                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_05                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## Część I

|                                         |                                                                              |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie norm technicznych związanych z budownictwem. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_05                                                                   |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-00000-ISP-0903                                                                                                                                                                                                                    |
| Nazwa przedmiotu                 | Język angielski 2, poziom B1 (s4)                                                                                                                                                                                                      |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                                                                                                                                                  |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                                                                                                                                     |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                            |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                       |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                                                                                                                                            |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                                                                                                                                     |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                           |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                           |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                                                                                                                                     |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                                                                                                                                                                                             |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                                                                                                                                                                                 |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S4-ISP-7190                                                                                                                                                                                                                      |
| Liczba punktów ECTS              | 4                                                                                                                                                                                                                                      |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Ćwiczenia                            | 60.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 4              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 60             | 2.40        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 40             | 1.60        |
| Razem                                                                               | 100            | 4.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 60 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 60 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 40 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ćwiczenia | GRAMATYKA Przyimki; zdania względne; konstrukcje z wish, if only i hope; czasowniki modalne; czasy przyszłe; konstrukcja have something done oraz przymiotniki.SŁOWNICTWO/TEMATYKA/FOUR SKILLS Środowisko naturalne, jedzenie, technologia, pogoda, spędzanie czasu wolnego; Pisanie – raport i email. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

Umiejętności

## Część I

|                                         |                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.                                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.                                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_1                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.                                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_2                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.                                                                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U03                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.                                                                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U03_01                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.                                                                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U03_01                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | U03_02                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.                                                                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U04                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.                                                                                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U04_01                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.                                                                                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U04_01                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | U06                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U06_01                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U06_01                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | U15_1                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.                                                                                      |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U15_2                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-00000-ISP-0905                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Nazwa przedmiotu                 | Język angielski 2, poziom B2 (s4)                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty obowiązkowe dla sem. 4 na programie 719B-ISP-BU, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S4-ISP-7190                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Liczba punktów ECTS              | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Ćwiczenia                            | 60.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 4              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 60             | 2.40        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 40             | 1.60        |
| Razem                                                                               | 100            | 4.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 60 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 60 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 40 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ćwiczenia | GRAMATYKA Czesy przeszłe, przymyki; zdania względne; konstrukcje z wish, if only i hope; dopełnienie bliższe i dopełnienie dalsze; czasowniki modalne; czasy przyszłe; konstrukcja have something done oraz przymiotniki.SŁOWNICTWO/TEMATYKA/FOUR SKILLS Środowisko naturalne, jedzenie, technologia, pogoda, spędzanie czasu wolnego; Pisanie – raport i email. Przygotowanie i przeprowadzenie prezentacji na zadany temat. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.                                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.                                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_1                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.                                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_2                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.                                                                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U03                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.                                                                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U03_01                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.                                                                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U03_01                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | U03_02                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.                                                                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U04                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.                                                                                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U04_01                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.                                                                                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U04_01                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | U06                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną. |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U06_01                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U06_01                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | U15_1                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.                                                                                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U15_2                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-00000-ISP-0110                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Nazwa przedmiotu                 | Ochrona przeciwpożarowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty obowiązkowe dla sem. 4 na programie 719B-ISP-BU, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S4-ISP-7190                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Liczba punktów ECTS              | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 1              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15             | 0.60        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 10             | 0.40        |
| Razem                                                                               | 25             | 1.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 10 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

**Część I**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1- Podstawowe pojęcia. W2-Funkcje elementów budynku w warunkach pożaru. W3-Stany krytyczne bezpieczeństwa pożarowego. W4-Reakcja na ogień. W5-Toksyczność i dymotwórczość materiałów budowlanych. W6-Wentylacja pożarowa. W7-Odporność ogniowa. W8-Zabezpieczenia ogniochronne. W9-Rozwiązania elementów i instalacji z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe. |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

## Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_02                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Ma wiedzę w zakresie fizyki, chemii, fizykochemii spalania, termodynamiki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań związanych z projektowaniem zabezpieczeń przeciwpożarowych.                                                                                               |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_03                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Ma wiedzę w zakresie fizyki, chemii, fizykochemii spalania, termodynamiki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań związanych z projektowaniem zabezpieczeń przeciwpożarowych.                                                                                               |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_03                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_04                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Ma wiedzę w zakresie fizyki, chemii, fizykochemii spalania, termodynamiki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań związanych z projektowaniem zabezpieczeń przeciwpożarowych. Ma wiedzę z zakresu wytrzymałości materiałów, konstrukcji żelbetowych, konstrukcji stalowych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | W02_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Ma wiedzę w zakresie fizyki, chemii, fizykochemii spalania, termodynamiki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań związanych z projektowaniem zabezpieczeń przeciwpożarowych.                                                                                               |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | W04                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Ma wiedzę w zakresie fizyki, chemii, fizykochemii spalania, termodynamiki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań związanych z projektowaniem zabezpieczeń przeciwpożarowych.                                                                                               |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie stosowania standardów, przepisów i norm związanych z bezpieczeństwem pożarowym budynków.                                                                                                                                                                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_03                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie stosowania standardów, przepisów i norm związanych z bezpieczeństwem pożarowym budynków.                                                                                                                                                                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_03                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | W11_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## Część I

|                                         |                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie stosowania standardów, przepisów i norm związanych z bezpieczeństwem pożarowym budynków                                    |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | W11_02                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Ma świadomość ważności i rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej w tym jej wpływu na środowisko i bezpieczeństwo ludzi.  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | W17                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie stosowania standardów, przepisów i norm związanych z bezpieczeństwem pożarowym budynków.                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | W18                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Ma szczegółową wiedzę związaną z doбором klasy odporności ogniowej elementów budynku i podziałami budynku na strefy pożarowe.                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                            |
| Kompetencje społeczne                   |                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | K02                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Ma świadomość ważności i rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i bezpieczeństwo ludzi. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | K02_01                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Ma świadomość ważności i rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej w tym jej wpływu na środowisko i bezpieczeństwo ludzi.  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K02_01                                                                                                                                                 |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-00000-ISP-0111                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Nazwa przedmiotu                 | Ochrona środowiska                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S4-ISP-7190                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Liczba punktów ECTS              | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 1              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15             | 0.60        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 10             | 0.40        |
| Razem                                                                               | 25             | 1.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 10 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | <p>W1 - Wprowadzenie, cel i zakres przedmiotu. Definicja pojęć: „środowisko i jego elementy”.</p> <p>W2 - Człowiek a środowisko. Zasoby przyrody.</p> <p>W3 - Zanieczyszczenie wód, zasady i sposoby ochrony wód przed zanieczyszczeniem. W4 - Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego, zasady i sposoby ochrony powietrza atmosferycznego.</p> <p>W5 - Degradacja gleb i ochrona.</p> <p>W6 - Ochrona środowiska przed hałasem, wibracjami i promieniowaniem.</p> <p>W7 - Ochrona zasobów kopalin.</p> <p>W8 - Ochrona żywych zasobów przyrody. Stan środowiska naturalnego a zdrowie człowieka. Struktury organizacyjne i instytucje w dziedzinie ochrony środowiska w Polsce.</p> <p>W9 - Strategia i polityka państwa w ochronie środowiska w Polsce.</p> <p>W10 - Kontrola stanu środowiska - monitoring, jego organizacja i realizacja. Integracja Europejska a ochrona środowiska.</p> |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_01                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Opis                                    | Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia uwarunkowań działalności inżynierskiej dotyczących ochrony środowiska, ma świadomość konieczności stosowania aspektów prawnych w działalności inżynierskiej w zakresie ochrony środowiska.                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_03                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Opis                                    | Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia uwarunkowań działalności inżynierskiej dotyczących ochrony środowiska, ma świadomość konieczności stosowania aspektów prawnych odnoszących się do ochrony zasobów środowiska naturalnego w działalności inżynierskiej. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_03                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | W11_1                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia uwarunkowań działalności inżynierskiej dotyczących ochrony środowiska, ma świadomość konieczności stosowania aspektów prawnych w działalności inżynierskiej w zakresie ochrony środowiska                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | W20                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Opis                                    | Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia uwarunkowań działalności inżynierskiej dotyczących ochrony środowiska, ma świadomość konieczności stosowania aspektów prawnych w działalności inżynierskiej w zakresie ochrony środowiska.                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Umiejętności                            |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_1                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Ma przygotowanie i umiejętności wymagane do pracy w środowisku przemysłowym, zna zasady bezpiecznego postępowania z substancjami zagrażającymi środowisku naturalnemu.                                                                                          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                 |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U11_01                                                                                                                                                                 |
| Opis                                    | Ma przygotowanie i umiejętności wymagane do pracy w środowisku przemysłowym, zna zasady bezpiecznego postępowania z substancjami zagrażającymi środowisku naturalnemu. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U11_01                                                                                                                                                             |
| <b>Kod efektu</b>                       | U19                                                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Ma przygotowanie i umiejętności wymagane do pracy w środowisku przemysłowym, zna zasady bezpiecznego postępowania z substancjami zagrażającymi środowisku naturalnemu. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                        |

**Kompetencje społeczne**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K02                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Ma świadomość i zrozumienie procesów zjawisk i interakcji zachodzących w środowisku naturalnym, mogących mieć skutki w przyszłości. Ma świadomość znaczenia działania na rzecz zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | K02_01                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Opis                                    | Ma świadomość i zrozumienie procesów zjawisk i interakcji zachodzących w środowisku naturalnym, mogących mieć skutki w przyszłości. Ma świadomość znaczenia działania na rzecz zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K02_01                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Kod efektu</b>                       | K06_1                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Ma świadomość i zrozumienie procesów zjawisk i interakcji zachodzących w środowisku naturalnym, mogących mieć skutki w przyszłości. Ma świadomość znaczenia działania na rzecz zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                    |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-00000-ISP-0114                                                                                                |
| Nazwa przedmiotu                 | Circular economy                                                                                                   |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                              |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                 |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                        |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                   |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                        |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                 |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                       |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                       |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                 |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                                                                         |
| Język prowadzenia zajęć          | angielski                                                                                                          |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S4-ISP-7190                                                                                                  |
| Liczba punktów ECTS              | 1                                                                                                                  |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 1       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 10      | 0.40 |
| Razem                                                                               | 25      | 1.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 10 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | 1. Fundamentals of the circular economy: theories and principles of the concept and the history of the idea. 2. Circular design and innovation: opportunities and challenges related to the design of circular technological processes in various sectors. 3. Circular business models: the role of business in a circular economy and how to accelerate the transition from a linear model. 4. Building a circular economy strategy: the rationale for CE and ways to measure success. 5. Politics and society: macro (governments) and micro (local communities) approaches to the social effects of consumption. 6. Social practices and value transformation: optimal organization of materials management in various sectors, energy balance and environmental impact. 7. CE in everyday life (waste is food, the second life of a smartphone, zero waste clothes). 8. Re- thinking in a sustainable circular economy. |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_03                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Has a basic knowledge of new solutions, technologies and methods in the circular economy.                                                |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_03                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | W05_01                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Has a basic knowledge of new solutions, technologies and methods in the circular economy.                                                |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_01                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Has basic knowledge necessary to understand social, economic and legal conditions in circular economy.                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | W14_1                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Has basic knowledge necessary to understand the social, economic and legal conditions of introducing the principles of circular economy. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | W16                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Has basic knowledge necessary to understand the social, economic and legal conditions of introducing the principles of circular economy. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                          |

#### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01                                                                                                                             |
| Opis                                    | Can obtain information from properly selected sources in English, in the field of circular economy.                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                                          |
| Opis                                    | Can obtain information from properly selected sources in English, in the field of circular economy.                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_03                                                                                                                          |
| Opis                                    | Can obtain information from properly selected sources in English, in the field of circular economy. Test from lectures content. |

**Część I**

|                                         |                                                                                                     |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_03                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_1                                                                                               |
| Opis                                    | Can obtain information from properly selected sources in English, in the field of circular economy. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                     |

## Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                                                        |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K02                                                                                                                    |
| Opis                                    | Is aware of the importance of introducing the principles of circular economy, including its impact on the environment. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | K02_01                                                                                                                 |
| Opis                                    | Is aware of the importance and understands the legal, economic and social consequences of circular economy.            |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K02_01                                                                                                             |
| <b>Kod efektu</b>                       | K02_1                                                                                                                  |
| Opis                                    | Is aware of the importance of introducing the principles of circular economy, including its impact on the environment. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                        |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                    |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-00000-ISP-0115                                                                                                |
| Nazwa przedmiotu                 | Climate changes                                                                                                    |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                              |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                 |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                        |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                   |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                        |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                 |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                       |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                       |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                 |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                                                                         |
| Język prowadzenia zajęć          | angielski                                                                                                          |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S4-ISP-7190                                                                                                  |
| Liczba punktów ECTS              | 1                                                                                                                  |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 1       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 10      | 0.40 |
| Razem                                                                               | 25      | 1.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 10 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | 1. Climate changes - historical outline and scenarios of future changes. 2. The water and carbon cycle - physical and biogeochemical processes, carbon footprint, water footprint. 3. Extreme phenomena - floods, droughts and cyclones. 4. The impact of climate change on people and climate (water resources, food security, energy. 5. Global Warming and the Greenhouse Effect – global and regional impact. 6. Models and climate forecasts. 7. COP 25 simulation. 8. Adaptation of urbanized areas - the role of blue and green infrastructure; mitigating the local climate and improving air quality, managing rainwater; limiting the occurrence of urban floods and their effects. 9. Climate and society - social costs of climate change. |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W03_01                                                                                                         |
| Opis                                    | Has basic knowledge of meteorology and climatology in the context of causes and effects of climate change.     |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W03_01                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | W03_03                                                                                                         |
| Opis                                    | Has basic knowledge of meteorology and climatology in the context of causes and effects of climate change.     |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_01                                                                                                         |
| Opis                                    | Has basic knowledge of climate change as an element influencing the design of machines and mechanical devices. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | W11_1                                                                                                          |
| Opis                                    | Has the basic knowledge necessary to understand the causes and effects of climate changes.                     |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | W16                                                                                                            |
| Opis                                    | Has the basic knowledge necessary to understand the causes and effects of climate change.                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                |

#### Umiejętności

|                                         |                                                                               |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01                                                                           |
| Opis                                    | Is able to obtain information from the English literature on climate change.  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                        |
| Opis                                    | Is able to obtain information from the English literature on climate change.  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                    |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_1                                                                         |
| Opis                                    | Is able to obtain information from the English literature on climate changes. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                               |

#### Kompetencje społeczne

|                   |                                                                                                                    |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b> | K02                                                                                                                |
| Opis              | Is aware of the impact of technological processes on the environment, especially in the context of climate change. |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | K02_001                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Is aware of the importance and understands the climatic effects of technological processes.                                                                                                                                                                    |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | K02_01                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Understands the need to make the society aware of the negative impact of human activity on the natural environment (especially in the field of climate change) and the need to use it responsibly in accordance with the principle of sustainable development. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K02_01                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | K02_1                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Opis                                    | Is aware of the impact of technological processes on the environment, especially in the context of climate change.                                                                                                                                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | K07_02                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Understands the need to make the society aware of the negative impact of human activity on the natural environment (especially in the field of climate change) and the need to use it responsibly in accordance with the principle of sustainable development. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                                                |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-00000-ISP-0112                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Redakcja, edycja i formatowanie poprawnego komputeropisu |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | -                                                        |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                               |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S4-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 1                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 1              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15             | 0.60        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 10             | 0.40        |
| Razem                                                                               | 25             | 1.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 10 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1 - Pismo, znaki pisma, tekst typograficzny - parametry typograficzne pisma i tekstu, rodzaje; W2 - Budowa tekstu - układ pracy, tekst główny i teksty poboczne, materiały wprowadzające tekst główny, strona tytułowa, spis treści, wykaz użytych skrótów, wstęp, podział pracy na rozdziały i podrozdziały, zakończenie, streszczenie, bibliografia prac (określonego autora), cytaty, bibliografia, źródła i literatura, spis tablic i ilustracji, załączniki (aneksy), indeksy, okładka i karta tytułowa, materiały uzupełniające tekst główny, przypisy do tekstu, harwardzki system odsyłaczy, ocena sposobów sporządzania przypisów; W3 - Zewnętrzny wygląd i forma pracy - układ tekstu na stronie, budowa i właściwe stosowanie akapitów, wielka i mała litera, skróty, słowne, cyfrowe i symboliczne elementy tekstu, nazwy własne i pospolite, liczby i numery, jednostki miar i wielkości mierzalne, symbole, oznaczenia wzory i równania, najważniejsze zasady pisowni, numeracja i oznaczanie stron, stosowanie wyróżnień w tekście, użycie cudzysłowu, właściwe stosowanie skrótów, tablice (tabele), wykresy i rysunki, zdjęcia, poprawność stylistyczna i językowa tekstu, zwroty i terminy obcojęzyczne, najważniejsze zasady interpunkcyjne, adiustacja tekstu do przepisania, przepisywanie z użyciem zestawu komputerowego, sprawdzenie pracy po przepisaniu przed oddaniem do oprawy, oprawa pracy |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

|                                         |                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_01                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Ma uporządkowaną, ujednoliconą wiedzę o edycji tekstów. Zna podstawy teoretyczne adjustacji, edycji, redakcji i formatowania tekstów naukowych. Zna podstawy teoretyczne DTP. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_03                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Ma uporządkowaną, ujednoliconą wiedzę o edycji tekstów. Zna podstawy teoretyczne adjustacji, edycji, redakcji i formatowania tekstów naukowych. Zna podstawy teoretyczne DTP. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | W15_1                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Ma uporządkowaną, ujednoliconą wiedzę o edycji tekstów. Zna podstawy teoretyczne adjustacji, edycji, redakcji i formatowania tekstów naukowych.                               |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | W16                                                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Ma uporządkowaną, ujednoliconą wiedzę o edycji tekstów. Zna podstawy teoretyczne adjustacji, edycji, redakcji i formatowania tekstów naukowych. Zna podstawy teoretyczne DTP. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                               |
| Umiejętności                            |                                                                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_1                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi wykorzystać uporządkowaną, ujednoliconą wiedzę o edycji tekstów. Jest przygotowany do adjustacji, edycji, redakcji i formatowania tekstów naukowych.                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                               |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U03                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi wykorzystać uporządkowaną, ujednoliconą wiedzę o edycji tekstów. Jest przygotowany do adjustacji, edycji, redakcji i formatowania tekstów naukowych. Potrafi wykorzystać wiedzę o DTP. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U03_01                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi wykorzystać uporządkowaną, ujednoliconą wiedzę o edycji tekstów. Jest przygotowany do adjustacji, edycji, redakcji i formatowania tekstów naukowych. Potrafi wykorzystać wiedzę o DTP. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U03_01                                                                                                                                                                                     |

**Kompetencje społeczne**

|                                         |                                                                         |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K02_01                                                                  |
| Opis                                    | Potrafi przygotować tekst przestrzegając praw własności intelektualnej. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                         |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-00000-ISP-0113                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Energia w gospodarce narodowej                           |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                               |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S4-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 1                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 1       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 10      | 0.40 |
| Razem                                                                               | 25      | 1.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 10 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1 - Bilanse energii w skali kraju, energia pierwotna a energia finalna, produktywność energii; W2 - Polskie zasoby energii pierwotnej, w tym odnawialnej i ich wykorzystanie. Bezpieczeństwo energetyczne; W3 - Sieciowe systemy zasilania w energię: elektroenergetyka, gazownictwo, ciepłownictwo; W4 - Energetyka rozproszona; W5 - Energetyka a ochrona środowiska i ochrona klimatu; W6 - Struktura zużycia energii. Efektywność energetyczna; W7 - Energetyczne uwarunkowania rozwoju gospodarczego. Prognozowanie zużycia energii, dostaw energii i rozwoju infrastruktury energetycznej; W8 - Regulacje prawne dotyczące energii w Polsce i Unii Europejskiej Obecność studentów jest wskazana na wykładach. Sposób bieżącej kontroli wyników nauczania: aktywne uczestnictwo studentów w dyskusji pod kierunkiem prowadzącego przedmiot. Warunki zaliczenia przedmiotu: zaliczenie przedmiotu na podstawie pisemnego kolokwium. Zgodnie z obowiązującym Regulaminem Studiów w PW, przypadki nieuczciwego postępowania studentów podczas kontroli wyników nauczania będą traktowane jako podstawa do decyzji o negatywnym wyniku zaliczenia. |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

|                                         |                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | W03_01                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Ma wiedzę inżynierską dotyczącą użytkowania energii. Zna podstawowe pojęcia w tym zakresie.                                                                          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_01                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów zasilania w energię, niezbędną do uwzględnienia czynników pozatechnicznych (ekologicznych) przy projektowaniu inżynierskim. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_03                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów zasilania w energię, niezbędną do uwzględnienia czynników pozatechnicznych (ekologicznych) przy projektowaniu inżynierskim. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | B1A_W08_03                                                                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | W11_01                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów zasilania w energię, niezbędną do uwzględnienia czynników pozatechnicznych (ekologicznych) przy projektowaniu inżynierskim. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | W20                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów zasilania w energię, niezbędną do uwzględnienia czynników pozatechnicznych (ekologicznych) przy projektowaniu inżynierskim. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                      |
| Umiejętności                            |                                                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł, dotyczące ogólnych aspektów związanych z gospodarką energią.                                             |

## Część I

|                                         |                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł, dotyczące ogólnych aspektów związanych z gospodarką energią.                                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_02                                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Ma umiejętność samodzielnego i selektywnego pozyskiwania informacji z literatury w celu rozwiązywania zagadnień ogólnych, dotyczących gospodarki energią. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | U05                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Ma umiejętność samokształcenia się.                                                                                                                       |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | U05_01                                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Ma umiejętność samodzielnego i selektywnego pozyskiwania informacji z literatury w celu rozwiązywania zagadnień ogólnych, dotyczących gospodarki energią. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U05_01                                                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U05_02                                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Ma umiejętność samodzielnego i selektywnego pozyskiwania informacji z literatury w celu rozwiązywania zagadnień ogólnych, dotyczących gospodarki energią. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                           |

### Kompetencje społeczne

|                                         |                                                        |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K02                                                    |
| Opis                                    | Ma świadomość wpływu gospodarki energią na środowisko. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | K02_01                                                 |
| Opis                                    | Ma świadomość wpływu gospodarki energią na środowisko. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | K02_02                                                 |
| Opis                                    | Ma świadomość wpływu gospodarki energią na środowisko. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K02_02                                             |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0282                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Fizyka budowli - laboratorium                            |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S5-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 1                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Laboratorium                         | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 1       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 10      | 0.40 |
| Razem                                                                               | 25      | 1.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 10 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laboratorium | L1. Obliczenia wartości współczynnika przenikania ciepła U dla typowych przegród budowlanych.<br>L2. Pomiar temperatury i wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniu wraz z wyznaczeniem pionowego gradientu temperatury.<br>L3. Pirometryczne pomiary temperatury powierzchni przegród otaczających pomieszczenie.<br>L4. Komfort cieplny i jakość powietrza w pomieszczeniu.<br>L5. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła i strat ciepła przez przenikanie przez przegrodę budowlaną przy użyciu programu Audytor OZC.<br>L6. Symulacja zmian stanu cieplno-wilgotnościowego przegród izolowanych styropianem przy użyciu programu WUFI |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_01                                                                                                    |
| Opis                                    | Umie rozwiązywać typowe zadania związane z wymianą ciepła i przepływem wilgoci w przegrodach budowlanych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_01                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_02                                                                                                    |
| Opis                                    | Umie opracowywać wyniki pomiarów fizycznych.                                                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_02                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                    |
| Opis                                    | Zna podstawowe metody, narzędzia i materiały stosowane przy obniżaniu strat ciepłych w budynkach.         |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                |

#### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                                                                                              |
| Opis                                    | Potrafi posługiwać się Normami i Rozporządzeniami w zakresie fizyki budowli i wykorzystywać metody obliczeniowe w nich zawarte. Umie pozyskiwać informacje z literatury przedmiotu. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                                                                                          |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0361                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Instalacje budowlane - projekt                           |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S5-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 35      | 1.40 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 35 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | P1- Projekt instalacji wodociągowej według wytycznych indywidualnych P2- Projekt instalacji kanalizacyjnej wg wytycznych indywidualnych P3- Projekt instalacji gazowej wg wytycznych indywidualnych P4- Projekt instalacji centralnego ogrzewania wg wytycznych indywidualnych |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

|            |        |
|------------|--------|
| Wiedza     |        |
| Kod efektu | W07_01 |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Zna podstawowe algorytmy, techniki oraz materiały stosowane przy projektowaniu instalacji wodociagowych, kanalizacyjnych, gazowych, centralnego ogrzewania oraz wentylacyjnych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                      |

## Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                                           |
| Opis                                    | Potrafi na podstawie nomogramów, tabel, wykresów określić i dobrać podstawowe elementy instalacji sanitarnych.                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | U06_01                                                                                                                           |
| Opis                                    | Potrafi korzystać z norm technicznych w języku oryginału.                                                                        |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U06_01                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | U14_01                                                                                                                           |
| Opis                                    | Potrafi dokonać identyfikacji i zaplanować sposób prowadzenia instalacji budowlanych.                                            |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U14_01                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                                                                           |
| Opis                                    | Potrafi obliczyć i zaprojektować w sposób uproszczony instalację wodociagową, kanalizacyjną, gazową oraz centralnego ogrzewania. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                                                                       |

## Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                         |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                                  |
| Opis                                    | Potrafi pracować indywidualnie i w grupie podczas projektowania instalacji budowlanych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                                              |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0302                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Mechanika budowli 1 - projekt                            |
| Wersja przedmiotu                | 1900Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S5-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 1                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 1              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15             | 0.60        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 10             | 0.40        |
| Razem                                                                               | 25             | 1.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 10 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                                                             |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | P1 - Praca projektowa nr 1 - Metoda sił. P2 - Praca projektowa nr 2 - Metoda przemieszczeń. |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

|                                         |                                                                                               |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                        |
| Opis                                    | Ma szczegółową wiedzę obejmującą wyznaczanie przemieszczeń, metodę sił, metodę przemieszczeń. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                    |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                        |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Zna metody i sposoby wyznaczania sił wewnętrznych w układach statycznie niewyznaczalnych metodą sił i metodą przemieszczeń. Potrafi wyznaczyć przemieszczenia w układach statycznie wyznaczalnych i prostych układach statycznie niewyznaczalnych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                                                                         |

## Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U14_01                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Potrafi identyfikować schematy statyczne konstrukcji statycznie wyznaczalne i niewyznaczalne oraz analizować je w celu wyznaczenia sił wewnętrznych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U14_01                                                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | U15_01                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Potrafi ocenić przydatność metod mechaniki budowli do rozwiązania konkretnych problemów inżynierskich.                                               |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U15_01                                                                                                                                           |

## Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                     |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                              |
| Opis                                    | Potrafi pracować indywidualnie i w grupie podczas rozwiązywania zadań rachunkowych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                                          |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0312                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Technologia robót budowlanych 1 - projekt                |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S5-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 1                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 1       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 10      | 0.40 |
| Razem                                                                               | 25      | 1.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 10 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                                                                                                                                                                             |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | P1. Projekt robót ziemnych i betonowych (opracowanie organizacji prac ziemnych z transportem urobku oraz organizacji wykonania monolitycznej konstrukcji żelbetowej z wykorzystaniem deskowań systemowych). |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

| Wiedza                                  |                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Kod efektu                              | W09_01                                                     |
| Opis                                    | Ma wiedzę dotyczącą zasad organizowania robót budowlanych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W09_01                                                 |

## Część I

### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U02_01                                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi samodzielnie opracować schematy technologiczno-organizacyjne określonych robót budowlanych.                                                       |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U02_01                                                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U03_02                                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi opracować opis technologii robót budowlanych w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.                                 |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U03_02                                                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U08_02                                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi wyspecyfikować procesy budowlane i określić kolejność ich realizacji.                                                                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U08_02                                                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U13_02                                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi wyspecyfikować i rozwiązać problemy analityczne i decyzyjne w projektowaniu organizacji i mechanizacji poszczególnych rodzajów robót budowlanych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U13_02                                                                                                                                                |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0371                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Architektura i urbanistyka - projekt                     |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S5-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 35      | 1.40 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 35 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                |
|---------|------------------------------------------------|
| Projekt | P1- Zaprojektowanie obiektu o prostej funkcji. |
|---------|------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

|                                         |                                                                                                                         |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                                                                                         |
| Kod efektu                              | W02_01                                                                                                                  |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie architektury i urbanistyki. Zna zasadę współpracy inżyniera konstruktora z architektem. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W02_01                                                                                                              |
| Kod efektu                              | W08_04                                                                                                                  |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie kompozycji urbanistycznej, powiązań funkcjonalno-przestrzennych projektowanego budynku, zna obowiązujące przepisy oraz problemy estetyki w budownictwie. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_04                                                                                                                                                                               |

**Umiejętności**

|                                         |                                                                     |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                              |
| Opis                                    | Potrafi zaprojektować obiekt budowlany o prostej funkcji użytkowej. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                          |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0281                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Fizyka budowli                                           |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S5-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 3                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                    |                                   |
|--------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
|--------------------|-----------------------------------|

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

|           |         |
|-----------|---------|
| Wykład    | 30.00 h |
| Ćwiczenia | 15.00 h |

**02. Bilans ECTS**

|                     |   |
|---------------------|---|
| Liczba punktów ECTS | 3 |
|---------------------|---|

| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu | Godziny | ECTS |
|---------------------------------------------|---------|------|
|---------------------------------------------|---------|------|

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

|                                                                                     |    |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|------|
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 45 | 1.80 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 30 | 1.20 |
| Razem                                                                               | 75 | 3.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 45 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 45 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 30 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ćwiczenia | <p>Ć1. Wyznaczanie strumienia cieplnego przenikającego przegrody jednorodne i niejednorodne wg. PN-EN ISO 6946.</p> <p>Ć2 Mostki cieplne w budynkach, wyznaczanie strat ciepła wg.: PN-EN ISO 6946, PN-EN ISO 14683, PN-EN 12831.</p> <p>Ć3. Wyznaczania strat ciepła z przestrzeni ogrzewanej wg. PN-EN 12831.</p> <p>Ć4. Wyznaczanie strat ciepła na podgrzanie powietrza wentylacyjnego przepływającego przez budynek przy naturalnej wymianie powietrza.</p> <p>Ć5. Obliczenia dotyczące kondensacji powierzchniowej i międzywarstwowej wg. PN-EN ISO 13788.</p>                                                                                                                                                                                                                                   |
| Wykład    | <p>W1. Wybrane akty prawne, przepisy oraz normy dotyczące fizyki budowli i ochrony cieplnej obiektów budowlanych.</p> <p>W3, W4. Identyfikacja ustalonych procesów wymiany ciepła pomiędzy obiektem budowlanym a otoczeniem zewnętrznym - procesy cieplne, dane pogodowe</p> <p>W5. Złożone przypadki wymiany ciepła w przegrodach budowlanych W6. Wymiana ciepła przez przegrody przezroczyste</p> <p>W6. Wymiana ciepła przez przegrody przezroczyste.</p> <p>W7. Identyfikacja ustalonych procesów wymiany powietrza w obiekcie budowlanym – dane pogodowe. W8, W9. Zagadnienia cieplno-wilgotnościowe w przegrodach budowlanych: - dyfuzja pary, wodnej, sorpcja, podciąganie kapilarne.</p> <p>W10. Ochrona budynku przed wilgocią i wodami gruntowymi.</p> <p>W 11. Mikroklimat pomieszczeń.</p> |

### Tabela: Efekty uczenia się

|                                         |                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_01                                                                                                                                                                              |
| Opis                                    | Umie rozwiązywać typowe zadania związane z wymianą ciepła i przepływem wilgoci w przegrodach budowlanych.                                                                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_01                                                                                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_02                                                                                                                                                                              |
| Opis                                    | Umie opracowywać wyniki pomiarów fizycznych.                                                                                                                                        |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_02                                                                                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                              |
| Opis                                    | Zna podstawowe metody, narzędzia i materiały stosowane przy obniżaniu strat cieplnych w budynkach.                                                                                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                          |
| Umiejętności                            |                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                                                                                              |
| Opis                                    | Potrafi posługiwać się Normami i Rozporządzeniami w zakresie fizyki budowli i wykorzystywać metody obliczeniowe w nich zawarte. Umie pozyskiwać informacje z literatury przedmiotu. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                                                                                          |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0300                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Mechanika budowli 1                                      |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S5-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 4                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                    |                                   |
|--------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
|--------------------|-----------------------------------|

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

|           |         |
|-----------|---------|
| Wykład    | 30.00 h |
| Ćwiczenia | 30.00 h |

**02. Bilans ECTS**

|                     |   |
|---------------------|---|
| Liczba punktów ECTS | 4 |
|---------------------|---|

| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu | Godziny | ECTS |
|---------------------------------------------|---------|------|
|---------------------------------------------|---------|------|

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

|                                                                                     |     |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 60  | 2.40 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 40  | 1.60 |
| Razem                                                                               | 100 | 4.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 60 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 60 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 40 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|           |                                                                                                                                                                                                           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ćwiczenia | C1 - Metoda sił - rozwiązywanie przykładowych zadań ilustrujących zastosowanie metody sił. C2 - Metoda przemieszczeń - rozwiązywanie przykładowych zadań ilustrujących zastosowanie metody przemieszczeń. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1-Zadania mechaniki budowli i jej podstawowe założenia. W2 - Metoda sił - wprowadzenie, założenia metody, ustalenie stopnia statycznej niewyznaczalności, przyjmowanie schematów podstawowych, układ równań kanonicznych. W3 - Metoda sił - przykłady zadań. W4 - Metoda przemieszczeń - wprowadzenie, założenia metody, ustalenie stopnia geometrycznej niewyznaczalności, układ równań kanonicznych, wyznaczanie sił wewnętrznych na podstawie obliczonych przemieszczeń. W5 - Metoda przemieszczeń - przykłady zadań. |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_01                                                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Ma wiedzę w zakresie algebry i mechaniki teoretycznej niezbędną do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki budowli. Zna podstawowe pojęcia mechaniki budowli. Rozróżnia zagadnienia statyki, stateczności konstrukcji. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_01                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kod efektu</b>                       | W02_01                                                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Ma elementarną wiedzę w zakresie zastosowania mechaniki budowli w różnych dyscyplinach inżynierskich związanych z budownictwem.                                                                                         |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W02_01                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Ma szczegółową wiedzę obejmującą wyznaczanie przemieszczeń, metodę sił, metodę przemieszczeń.                                                                                                                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                                              |

#### Umiejętności

|                                         |                                                                                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi rozwiązywać różne układy statycznie niewyznaczalne dobierając odpowiednią metodę. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                                |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0310                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Technologia robót budowlanych 1                          |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S5-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 4                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                    |                                   |
|--------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
|--------------------|-----------------------------------|

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

|           |         |
|-----------|---------|
| Wykład    | 30.00 h |
| Ćwiczenia | 30.00 h |

**02. Bilans ECTS**

|                     |   |
|---------------------|---|
| Liczba punktów ECTS | 4 |
|---------------------|---|

| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu | Godziny | ECTS |
|---------------------------------------------|---------|------|
|---------------------------------------------|---------|------|

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

|                                                                                     |     |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 60  | 2.40 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 40  | 1.60 |
| Razem                                                                               | 100 | 4.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 60 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 60 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 40 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

### Ćwiczenia

- C1. Opracowanie schematu identyfikującego kolejność robót budowlanych podczas budowy budynku
- C2. Obliczanie wydajności maszyn. Kalkulacje nakładów pracy maszyn na wykonanie robót ziemnych.
- C3. Projektowanie zespołów maszyn współpracujących. Kalkulacje transportowe
- C4. Projektowanie deskowań do wykonania elementów konstrukcji budynku
- C5. Projektowanie organizacji robót betonowych: analiza nakładów rzeczowych i kalkulacja czasu na przygotowanie deskowań,
- C6. Projektowanie ciągłości betonowania określonej konstrukcji (sekcji na obiekcie)
- C7. Ustalanie niezbędnych parametrów technicznych maszyny montażowej do wykonania montażu konstrukcji.
- C8. Opracowanie wybranych punktów specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych
- C9. Analiza nakładów rzeczowych i kalkulacja czasu na wykonanie konstrukcji murowych i robót wykończeniowych
- C10. Repetytorium

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | <p>W1. Terminologia, pojęcia podstawowe i definicje. Podstawowe wiadomości o organizacji prac budowlanych. Cykl organizacyjny. Polska klasyfikacja obiektów budowlanych. Struktura produkcji budowlanej, etapy budowy, rodzaje robót budowlanych. Specyfika produkcji budowlanej.</p> <p>W2. Technologiczność rozwiązań projektowych. Podstawy mechanizacji kompleksowej procesów budowlanych. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.</p> <p>W3. Technologia i organizacja robót ziemnych: rodzaje robót ziemnych i maszyny do ich wykonania, kategorie gruntów i sposoby ich odspajania, warunki techniczne wykonania i odbioru robót ziemnych, zabezpieczenie wykopów i nasypów, odwodnienie wykopów, przepisy bhp przy wykonywaniu robót ziemnych.</p> <p>W4. Technologia i organizacja robót ziemnych: obliczanie objętości robót ziemnych, rozdział i bilans mas ziemnych, wydajność i nakłady pracy maszyn przy robotach ziemnych, projektowanie współpracy maszyn.</p> <p>W5. Technologia transportu i robót ładunkowych: mechanizacja procesów transportowych i przeładunkowych, transport poziomy, transport pionowy, wydajność transportu, projektowanie procesów transportowych, przepisy bhp w procesach transportowych.</p> <p>W6. Technologia i organizacja robót betonowych i żelbetowych: ogólna charakterystyka robót, urządzenia formujące (rodzaje, charakterystyka, zasady obliczeń i zastosowanie), warunki techniczne przygotowania i odbioru deskowań, przepisy bezpieczeństwa przy pracach ciesielskich.</p> <p>W7. Technologia i organizacja robót betonowych i żelbetowych: technologia, mechanizacja i organizacja robót zbrojarskich, warunki techniczne przygotowania i odbioru zbrojenia, przepisy bhp przy robotach zbrojarskich.</p> <p>W8. Technologia i organizacja robót betonowych i żelbetowych: zasady betonowania różnych konstrukcji, zasady organizacji budowy obiektów monolitycznych w deskowaniach systemowych; torkretowanie, pielęgnacja betonu; przepisy bhp przy betonowaniu konstrukcji budowlanych. Prefabrykacja: modularyzacja w budownictwie; wytwórnie prefabrykatów; formy organizacji stanowisk i linii produkcyjnych; projektowanie połowych wytwórni prefabrykatów.</p> <p>W9. Technologia i organizacja montażu konstrukcji budowlanych: rodzaje, zasady, metody i sposoby montażu, mechanizacja robót montażowych, dobór maszyn montażowych.</p> <p>W10. Technologia i organizacja montażu konstrukcji budowlanych: technologia montażu różnych elementów i obiektów budowlanych; zasady bhp przy realizacji procesów montażowych; zasady sporządzania projektów technologii i organizacji montażu.</p> |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

|                                         |                                                                                     |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W03_01                                                                              |
| Opis                                    | Ma wiedzę z zakresu strukturyzacji budownictwa, procesów budowlanych i technologii. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W03_01                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | W05_01                                                                              |

**Część I**

|                                         |                                                                                      |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych technologii budowlanych.                 |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W05_01                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | W09_01                                                                               |
| Opis                                    | Ma wiedzę dotyczącą zasad organizowania robót budowlanych.                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W09_01                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | W12_01                                                                               |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie norm technicznych normujących technologie budowlane. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W12_01                                                                           |

**Umiejętności**

|                                         |                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U08_02                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Potrafi wyspecyfikować procesy budowlane i określić kolejność ich realizacji.                                                                                |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U08_02                                                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | U11_01                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Zna przepisy bhp przy realizacji robót budowlanych i potrafi je implementować w rozwiązania technologiczno-organizacyjne robót kompleksowo zmechanizowanych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U11_01                                                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | U13_02                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Potrafi wyspecyfikować i rozwiązać problemy analityczne i decyzyjne w projektowaniu organizacji i mechanizacji poszczególnych rodzajów robót budowlanych.    |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U13_02                                                                                                                                                   |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0340                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Fundamentowanie                                          |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S5-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | <p>W1 - Wiadomości wstępne. Definicje fundamentów i fundamentowania. Warunki jakie powinien spełnić fundament. Sposoby posadowienia obiektów budowlanych. Czynniki wpływające na wybór sposobu posadowienia.</p> <p>W2 - Rodzaje fundamentów. Fundamenty bezpośrednie: ławy, stopy fundamentowe, ruszty, płyty i skrzynie fundamentowe.</p> <p>W3 - Stany graniczne w podłożu gruntowym definiowane w EC-7. Podejścia obliczeniowe i współczynniki obciążeń.</p> <p>W4 - Zasady wymiarowania fundamentów bezpośrednich w oparciu o EC - 7 i EC - 2. Wymiarowanie ław i stóp fundamentowych posadowionych bezpośrednio na gruncie i obciążonych osiowo i mimośrodowo.</p> <p>W5 - Wykonawstwo fundamentów bezpośrednich. Przygotowanie podłoża i zasady postępowania w otwartym wykopie. Zasady budowy fundamentów w zwartej zabudowie.</p> <p>W6 - Rodzaje wykopów. Sposoby zabezpieczania ścian wykopów wąsko- i szerokoprzestrzennych.</p> <p>W7 - Sposoby odwadniania wykopów fundamentowych: odwadnianie powierzchniowe, drenaż, studnie depresyjne, igłofiltry, elektroosmoza.</p> <p>W8 - Rodzaje konstrukcji oporowych, konstrukcje tradycyjne i z gruntu zbrojonego. Zasady projektowania konstrukcji oporowych. Technologia zbrojenia gruntu.</p> <p>W9 - Fundamenty pośrednie. Pale, ich rodzaje i technologie wykonywania.</p> <p>W10 - Nośność pali i zasady projektowania fundamentów na palach w oparciu o EC - 7.</p> <p>W11- Ściany szczelinowe. Technologia wykonywania ścian szczelinowych i ich zastosowanie. Fundamentowanie na ścianach szczelinowych.</p> <p>W12 - Studnie fundamentowe. Zasady opuszczania studni. Fundamentowanie na studniach.</p> <p>W13 - Techniki wzmacniania słabego podłoża gruntowego: zagęszczanie powierzchniowe i wgłębne gruntu, wymiana gruntu, technologie Vibro, wykonywanie kolumn w gruncie.</p> <p>W14 - Prekonsolidacja gruntu. Cementacja i iniekcje w gruncie. Kotwie gruntowe i gwoździe.</p> <p>W15 - Metody wzmacniania istniejących fundamentów. Tradycyjne sposoby poszerzania i pogłębiania fundamentów. Wykonywanie mikropali i iniekcji pod fundament.</p> |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

|            |        |
|------------|--------|
| Kod efektu | W03_01 |
|------------|--------|

## Część I

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Posiada wiedzę w zakresie sposobów posadowienia obiektów zależnie od warunków gruntowo-wodnych i rodzaju budowli. Definiuje stany graniczne w podłożu gruntowym. Zna zasady wymiarowania ław i stóp fundamentowych obciążonych osiowo i mimośrodowo oraz ław i stóp fundamentowych posadowionych na palach w oparciu o EC-7. Posiada wiedzę na temat zasad projektowania konstrukcji oporowych i potrafi zaprojektować ścianę oporową płytowo- kątową. Zna różne technologie posadowienia głębokiego. Ma wiedzę w zakresie wykonywania fundamentów w otwartym wykopie i metod zabezpieczania ścian wykopów fundamentowych . Rozróżnia metody odwadniania wykopów. Identyfikuje sposoby modyfikacji słabego podłoża gruntowego poprzez wymianę gruntów, zagęszczanie powierzchniowe i wgłębne gruntów oraz wykonywanie różnego typu iniekcji w gruncie. Posiada wiedzę w zakresie prostych metod wzmacniania istniejących fundamentów. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W03_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | W05_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Posiada wiedzę o trendach rozwoju technologii posadowień głębokich, nowoczesnych metod zabezpieczeń wykopów oraz technologii modyfikacji słabego podłoża gruntowego.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W05_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Zna różne metody fundamentowania, podstawowe metody obliczania fundamentów bezpośrednich i na palach oraz konstrukcji oporowych, rozróżnia metody odwadniania i zabezpieczania ścian wykopów fundamentowych oraz metody kształtowania podłoża.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie norm technicznych związanych z fundamentowaniem obiektów budowlanych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | W12_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Zna nowoczesne technologie posadowień głębokich oraz modyfikacji słabego podłoża gruntowego.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W12_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Kompetencje społeczne                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Rozumie potrzebę doksztalcania się w zakresie rozwoju nowoczesnych technik fundamentowania, różnych sposobów podpierania ścian wykopów oraz technik wzmacniania słabego podłoża gruntowego. Rozumie potrzebę i zna możliwości dalszego doksztalcania się na studiach II stopnia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K01_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0360                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Instalacje budowlane                                     |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S5-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1- Znaczenie instalacji sanitarnych w budynkach - podstawowe pojęcia i podziały.<br>W2- Mikroklimat, komfort cieplny.<br>W3- Instalacje ogrzewcze-rozdział energii, systemy sterowania ogrzewaniem.<br>W4- Kotłownie i pomieszczenia sanitarne.<br>W5- Instalacje wodne w budynku, przyłączenia do wodociągu, ujęcia własne.<br>W6- Instalacje gazowe.<br>W7- Instalacje wentylacyjne.<br>W8- Instalacje hydrauliczne, odprowadzanie ścieków.<br>W9- Zasady obowiązujące przy projektowaniu i wykonawstwie poszczególnych instalacji.<br>W10- Części składowe poszczególnych instalacji, układy, zasady montażowe.<br>W11- Instalacje elektryczne w budynku i na placu budowy.<br>W12- Instalacje alarmowe i sygnalizacyjne.<br>W13- Instalacje tymczasowe na placach budowy. |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod efektu                              | W07_01                                                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Zna podstawowe algorytmy, techniki oraz materiały stosowane przy projektowaniu instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych , centralnego ogrzewania oraz wentylacyjnych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                       |

#### Umiejętności

|                                         |                                                                                       |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod efektu                              | U14_01                                                                                |
| Opis                                    | Potrafi dokonać identyfikacji i zaplanować sposób prowadzenia instalacji budowlanych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U14_01                                                                            |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0370                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Architektura i urbanistyka                               |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S5-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|        |                                                                                                                                                                                                                         |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1 - Podstawowe pojęcia i definicje,<br>W2 - Rozwój budowy miast i form architektonicznych w historii cywilizacji,<br>W3 - Plany miejscowe zagospodarowania przestrzennego,<br>W4 - Architektura budowli inżynierskich. |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

|                                         |                                                    |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                    |
| Kod efektu                              | W02_01                                             |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę z architektury i urbanistyki. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W02_01                                         |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_04                                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę na temat rozwoju i dokonań cywilizacji w zakresie form architektonicznych, budowy miast, budownictwa, urbanistyki i planowania przestrzennego. Zna podstawowe pojęcia i definicje. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_04                                                                                                                                                                                              |

## Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Student potrafi analizować formy architektoniczne, rysować proste schematy obrazujące zasady kształtowania przestrzeni i architektury charakterystyczne dla poszczególnych okresów w historii. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                                                                                                     |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0341                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Fundamentowanie - projekt                                |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S5-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | <p>P1 - Zaprojektowanie ławy fundamentowej posadowionej bezpośrednio na gruncie: określenie parametrów geotechnicznych podłoża, zebranie obciążeń, obliczenia nośności podłoża gruntowego i dobór szerokości ławy, obliczenia momentu zginającego i dobór zbrojenia ławy.</p> <p>P2 - Zaprojektowanie stopy fundamentowej posadowionej bezpośrednio na gruncie: określenie parametrów i wyznaczenie nośności gruntu przy mimośrodowym obciążeniu stopy w postaci momentów i sił poziomych działających w obu kierunkach, obliczenie naprężeń, momentów zginających i określenie zbrojenia stopy w obu kierunkach.</p> <p>P3 - Zaprojektowanie dwu prostopadłych do siebie ław fundamentowych na palach oraz stopy na palach: określenie obciążeń przypadających na pale, określenie rozstawu pali, ich nośności i długości, obliczenie momentów zginających w ławach i stopie na palach i dobór potrzebnego zbrojenia ław.</p> <p>P4 - Zaprojektowanie ściany oporowej płytowo-kątowej; dobranie wymiarów ściany i obliczenie zbrojenia płyty dennej i ściany pionowej.</p> |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W03_01                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Zna zasady wymiarowania ław i stóp fundamentowych obciążonych osiowo i mimośrodowo oraz ław i stóp fundamentowych posadowionych na palach w oparciu o EC-7. Posiada wiedzę na temat zasad projektowania konstrukcji oporowych i potrafi zaprojektować ścianę oporową płytowo- kątową. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W03_01                                                                                                                                                                                                                                                                            |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-00000-ISP-0923                                                                                                                                                                                                                    |
| Nazwa przedmiotu                 | Język angielski, poziom B2 (s5)                                                                                                                                                                                                        |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                                                                                                                                                                                  |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                                                                                                                                                                                     |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                            |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                       |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                                                                                                                                                                                            |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                                                                                                                                                                                                     |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                           |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                                                                                                                                                                                           |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                                                                                                                                                                                     |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                                                                                                                                                                                             |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                                                                                                                                                                                 |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S5-ISP-7190                                                                                                                                                                                                                      |
| Liczba punktów ECTS              | 4                                                                                                                                                                                                                                      |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Ćwiczenia                            | 60.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |         |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 4       |      |
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 60      | 2.40 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 40      | 1.60 |
| Razem                                                                               | 100     | 4.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 60 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 60 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 40 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ćwiczenia | GRAMATYKA: mowa zależna, wyrażanie przyzwolenia, możliwości i obowiązku, różnice między „like” i „as”, formy przeszłe czasowników modalnych, formy emfatyczne SŁOWNICTWO/TEMATYKA/FOUR SKILLS Media, obchodzenie uroczystości, zakupy, rozwój kariery zawodowej. Pisanie – list aplikacyjny, esej (rozprawka). Przygotowanie i przeprowadzenie prezentacji na zadany temat. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod efektu                              | U01                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.                                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| Kod efektu                              | U01_01                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.                                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                                                                                                 |
| Kod efektu                              | U01_1                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.                                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| Kod efektu                              | U01_2                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.                                                                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| Kod efektu                              | U03                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.                                                                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| Kod efektu                              | U03_01                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.                                                                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U03_01                                                                                                                                                                                 |
| Kod efektu                              | U03_02                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.                                                                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| Kod efektu                              | U04                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.                                                                                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| Kod efektu                              | U04_01                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.                                                                                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U04_01                                                                                                                                                                                 |
| Kod efektu                              | U06                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| Kod efektu                              | U06_01                                                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U06_01                                                                                                                                                                                 |
| Kod efektu                              | U15_1                                                                                                                                                                                      |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.                                                                                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U15_2                                                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się |                                                                                                                                                                                            |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0120                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Angielska terminologia techniczna w budownictwie         |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S6-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Ćwiczenia                            | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ćwiczenia | <p>Ć1 - Tradycyjne i nowoczesne metody nauki terminologii. Programy komputerowe wspomagające naukę języków obcych. Przygotowanie prezentacji w języku angielskim. Formy skutecznej prezentacji. Materiały w prezentacji – cytaty, powołania na źródła, formy licencji. Literatura branżowa w języku obcym.</p> <p>Ć2 - Terminologia z dziedziny: budownictwo ogólne (architektura, zagospodarowanie działki, oznaczenia i skróty na rysunkach architektoniczno-budowlanych, itp.);</p> <p>Ć3 - Terminologia z dziedziny: mechanika i wytrzymałość materiałów (oznaczenia punktów, schematów statycznych, sił wewnętrznych, podpór, naprężeń itp.);</p> <p>Ć4 - Terminologia z dziedziny: materiałoznawstwo (materiały, kolory, faktury itp.);</p> <p>Ć5 - Terminologia z dziedziny: konstrukcje metalowe (elementy, spawy, łączniki mechaniczne itp.);</p> <p>Ć6 - Terminologia z dziedziny: konstrukcje betonowe (elementy, oznaczenia zbrojenia i technologii wykonania itp.);</p> <p>Ć7 - Terminologia z dziedziny: konstrukcje drewniane (elementy, łączniki: gwoździe, wkręty, kształtki itp.);</p> <p>Ć8 - Terminologia z dziedziny: mechanika gruntów i fundamentowanie (oznaczenia gruntów, rodzaje fundamentów itp.);</p> <p>Ć9 - Terminologia z dziedziny: zarządzanie (umowy, pisma formalne, kosztorysowanie i wycena robót, prawo budowlane itp.);</p> <p>Ć10 - Terminologia z dziedziny: technologia robót budowlanych (organizacja placu budowy, maszyny budowlane, BHP i ochrona przeciwpożarowa itp.);</p> <p>Ć11 - Terminologia z dziedziny: instalacje budowlane (instalacja gazowa, wodociągowa, kanalizacyjna, wentylacyjna itp.);</p> <p>Ć12 - Terminologia w dziedzinach przedmiotów obieralnych (do wyboru np. budownictwo komunikacyjne, budownictwo podziemne, bezpieczeństwo pożarowe budynków, trwałość i ochrona budowli, konstrukcje mostowe, budownictwo przemysłowe, remonty i naprawy obiektów budowlanych).</p> |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | W03_01                                                                                                                                                                                                                              |
| Opis                                    | Zna angielskie słownictwo specjalistyczne obejmujące kluczowe zagadnienia z zakresu technologii i organizacji budownictwa, technologii robót budowlanych, mechaniki konstrukcji, konstrukcji obiektów budowlanych.                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W03_01                                                                                                                                                                                                                          |
| Umiejętności                            |                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_03                                                                                                                                                                                                                              |
| Opis                                    | Potrafi posługiwać się słownictwem specjalistycznym, w języku angielskim, dotyczącym prostych i złożonych zagadnień budowlanych. Potrafi pozyskiwać dane literaturowe w celu przygotowania wypowiedzi i tekstu w języku angielskim. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_03                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | U03_01                                                                                                                                                                                                                              |
| Opis                                    | Potrafi przygotować opracowanie techniczne w języku angielskim.                                                                                                                                                                     |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U03_01                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | U04_01                                                                                                                                                                                                                              |

**Część I**

|                                         |                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Potrafi przygotować prezentację ustną w języku angielskim. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U04_01                                                 |

**Kompetencje społeczne**

|                                         |                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_01                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Zna sposoby samokształcenia i samodoskonalenia. Rozumie potrzebę dalszej nauki języków.                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K01_01                                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi zorganizować indywidualną i grupową pracę nad projektem. Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane przedsięwzięcie. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | K05_01                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Zna zagadnienia związane z prawami autorskimi i ochroną własności intelektualnej niezbędne do przygotowania prezentacji.                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K05_01                                                                                                                                |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0400                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Konstrukcje betonowe 1                                   |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S6-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 5                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 45.00 h                           |
| Ćwiczenia                            | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 5              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 75             | 3.00        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 50             | 2.00        |
| Razem                                                                               | 125            | 5.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 75 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 75 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 50 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ćwiczenia | C1-Przykład obliczenia zginanego elementu betonowego<br>C2-Przykład obliczenia zginanego elementu żelbetowego pojedynczo zbrojonego<br>C3-Przykład obliczenia zginanego elementu żelbetowego podwójnie zbrojonego<br>C4-Przykład obliczenia zginanego elementu żelbetowego o kształcie teowym<br>C5-Przykład obliczenia ścinanego elementu żelbetowego pod obciążeniem równomiernym<br>C6-Przykład obliczenia ścinanego elementu żelbetowego pod obciążeniem skupionym<br>C7-Przykład obliczenia ugięcia zginanego elementu żelbetowego o kształcie prostokątnym<br>C8-Przykład obliczenia ugięcia zginanego elementu żelbetowego o kształcie teowym<br>C9-Przykład obliczenia zarysowania zginanego elementu żelbetowego<br>C10-Przykład obliczenia słupa ściskanego z MM<br>C11-Przykład obliczenia słupa ściskanego z DM<br>C12-Przykład obliczenia nośności słupa ściskanego<br>C13-Przykład obliczenia stopy schodkowej<br>C14-Przykład obliczenia elementu zespolonego<br>C15-Przykład obliczenia elementu rozciąganego                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Wykład    | Podstawowe koncepcje konstrukcji z betonu – rys historyczny, zastosowanie. Beton – właściwości fizyczne i mechaniczne, statystyczne ujęcie wytrzymałości, klasa betonu. Stal klasy, gatunki stali zbrojeniowej, statystyczne ujęcie wytrzymałości. Zasady współpracy betonu i stali, przyczepność i zakotwienie zbrojenia. Metody wymiarowania konstrukcji z betonu. Fazy pracy żelbetowego elementu zginanego. Wymiarowanie zginanych elementów z betonu. Wymiarowanie zginanych elementów żelbetowych pojedynczo i podwójnie zbrojonych. Projektowanie strefy ścinanej – naprężenia główne, rozciąganie, zarysowanie, wymiarowanie, konstruowanie. Podstawy teoretyczne wymiarowania i konstruowania mimośrodowo obciążonych ściskanych elementów żelbetowych. Stany graniczne użytkowości. Stan graniczny ugięć. Stany graniczne użytkowości. Stany graniczne pojawienia i rozwarcia rys. Zasady konstruowania elementów żelbetowych. Projektowanie elementów rozciąganych. Skręcanie, docisk i przebiecie w żelbecie – informacje ogólne. Konstrukcje zespolone. Obliczanie i konstruowanie Dylatacje w żelbecie. Przekrycia płytowo-żebrowe, obliczenia i konstruowanie. Wybrane wiadomości o konstrukcjach inżynierskich z betonu: budynki szkieletowe, hale przemysłowe, ściany oporowe, tarcze. |

### Tabela: Efekty uczenia się

|                                         |                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                                                                                                                                                |
| Kod efektu                              | W04_01                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Ma wiedzę w zakresie obliczania i konstruowania elementów żelbetowych, umożliwiającą rozwiązywanie prostych zadań związanych w elementarnymi przypadkami obciążeń konstrukcji. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                     |
| Umiejętności                            |                                                                                                                                                                                |
| Kod efektu                              | U07_01                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do rysunków.                                                                                                                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U07_01                                                                                                                                                                     |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U12_01                                                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi dokonać oceny ekonomicznej przy wyborze rozwiązania konstrukcyjnego.                                                                                                                                                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U12_01                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Kod efektu</b>                       | U14_01                                                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi identyfikować schematy statyczne konstrukcji w celu jej wymiarowania.                                                                                                                                                 |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U14_01                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Kod efektu</b>                       | U15_01                                                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi ocenić przydatność w konkretnym zadaniu inżynierskim stosowanych w mechanice konstrukcji metod rozwiązywania układów sił i wyznaczania reakcji więzów. Potrafi wybrać właściwy sposób modelowania ustrojów prętowych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U15_01                                                                                                                                                                                                                    |

## Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                                      |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_02                                                                                               |
| Opis                                    | Rozumie potrzebę zdobycia uprawnień budowlanych umożliwiających samodzielną działalność inżynierską. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K01_02                                                                                           |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0303                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Mechanika budowli 2 - projekt                            |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S6-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 1                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 1       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 10      | 0.40 |
| Razem                                                                               | 25      | 1.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 10 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | P1-Praca projektowa nr 1 - Linie wpływu w belkach ciągłych<br>P2 - Praca projektowa nr 2 - Wyznaczanie siły krytycznej dla układu ramowego.<br>P3 - Praca projektowa nr 3 - Wyznaczanie okresu drgań własnych dla układu ramowego. |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

|                                         |                                                                                                               |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod efektu                              | W04_01                                                                                                        |
| Opis                                    | Ma szczegółową wiedzę obejmującą linie wpływu wielkości statycznych, stateczność i podstawy dynamiki budowli. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                    |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Umie sporządzać linie wpływu dla belek statycznie wyznaczalnych. Zna podstawowe zagadnienia stateczności konstrukcji. Potrafi wyznaczyć okres drgań własnych prostych układów konstrukcyjnych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                     |

## Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U14_01                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Potrafi identyfikować schematy statyczne konstrukcji statycznie wyznaczalne i niewyznaczalne oraz analizować je w celu wyznaczenia sił wewnętrznych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U14_01                                                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | U15_01                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Potrafi ocenić przydatność metod mechaniki budowli do rozwiązywania konkretnych problemów inżynierskich.                                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U15_01                                                                                                                                           |

## Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                     |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                              |
| Opis                                    | Potrafi pracować indywidualnie i w grupie podczas rozwiązywania zadań rachunkowych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                                          |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0313                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Technologia robót budowlanych 2 - projekt                |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S6-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 1                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 1       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 10      | 0.40 |
| Razem                                                                               | 25      | 1.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 10 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                                                                                                                                               |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | P1. Projekt wykonania robót montażowych i murowych (opracowanie organizacji montażu określonego obiektu (konstrukcji) oraz organizacji robót murowych o określonym zakresie). |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

| Wiedza                                  |                                                                                                     |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod efektu                              | W07_01                                                                                              |
| Opis                                    | Zna metody oceny nakładów rzeczowych i metody kalkulacji czasu wykonania różnych robót budowlanych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                          |

**Część I**

|                                         |                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W09_01                                                     |
| Opis                                    | Ma wiedzę dotyczącą zasad organizowania robót budowlanych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W09_01                                                 |

## Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U02_01                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Potrafi samodzielnie opracować schematy technologiczno-organizacyjne określonych robót budowlanych.                                                          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U02_01                                                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | U03_02                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Potrafi opracować opis technologii robót budowlanych w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.                                    |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U03_02                                                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | U08_02                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Potrafi wyspecyfikować procesy budowlane i określić kolejność ich realizacji.                                                                                |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U08_02                                                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | U11_01                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Zna przepisy bhp przy realizacji robót budowlanych i potrafi je implementować w rozwiązania technologiczno-organizacyjne robót kompleksowo zmechanizowanych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U11_01                                                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | U13_02                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Potrafi wyspecyfikować i rozwiązać problemy analityczne i decyzyjne w projektowaniu organizacji i mechanizacji poszczególnych rodzajów robót budowlanych.    |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U13_02                                                                                                                                                   |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0391                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Ekonomika budownictwa i kosztorysowanie - projekt        |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S6-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 1                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 1       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 10      | 0.40 |
| Razem                                                                               | 25      | 1.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 10 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | <p>P1. Opracowanie przedmiaru wybranych robót budowlanych obejmujących m.in. roboty ziemne, betonowe, murowe, ciesielskie, dekarские, montaż stolarki, tynkarskie, posadzkarskie, malarskie - na przykładzie prostego obiektu budowlanego, z wykorzystaniem programu komputerowego.</p> <p>P2. Opracowanie kosztorysu na wykonanie wybranych robót budowlanych – kosztorys opracowany metodą uproszczonej i szczegółowej kalkulacji kosztorysowej, z wykorzystaniem programu komputerowego.</p> |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

Umiejętności

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U12_01                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi dokonać oceny kosztów inwestycji budowlanej, dobiera metody kalkulacji kosztorysowej różnych technologii, potrafi wartościować rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe pod względem kosztów wykonania.                                                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U12_01                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi sporządzić przedmiar robót budowlanych w kolejności technologicznej ich wykonania na podstawie dokumentacji projektowej, w oparciu o zasady przedmiarowania ujęte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót oraz w katalogach nakładów rzeczowych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                                                                                                                                                                                                               |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0401                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Konstrukcje betonowe 1 - projekt                         |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S6-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | P1 - P15.<br>Obliczenia zginanego elementu betonowego<br>Obliczenia zginanego elementu żelbetowego pojedynczo zbrojonego<br>Obliczenia zginanego elementu żelbetowego podwójnie zbrojonego<br>Obliczenia zginanego elementu żelbetowego o kształcie teowym<br>Rozplanowanie elementów konstrukcyjnych stropu płytowo-zebrowego<br>Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe płyty<br>Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe żebra<br>Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe podciągu<br>Wykonywanie obwiedni momentów i nosności zbrojenia w podciągu<br>Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe słupa<br>Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe stopy żelbetowej<br>Wykonywanie rysunków konstrukcyjnych<br>Wykonywanie rysunków konstrukcyjnych<br>Wykonywanie rysunków konstrukcyjnych<br>Złożenie i obrona projektu |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

|                                         |                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                                                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Ma wiedzę w zakresie obliczania i konstruowania elementów żelbetowych, umożliwiającą rozwiązywanie prostych zadań związanych w elementarnymi przypadkami obciążeń konstrukcji. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                     |

### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U07_01                                                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do rysunków.                                                                                                                                                                          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U07_01                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Kod efektu</b>                       | U12_01                                                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi dokonać oceny ekonomicznej przy wyborze rozwiązania konstrukcyjnego.                                                                                                                                                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U12_01                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Kod efektu</b>                       | U14_01                                                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi identyfikować schematy statyczne konstrukcji w celu jej wymiarowania.                                                                                                                                                 |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U14_01                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Kod efektu</b>                       | U15_01                                                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi ocenić przydatność w konkretnym zadaniu inżynierskim stosowanych w mechanice konstrukcji metod rozwiązywania układów sił i wyznaczania reakcji więzów. Potrafi wybrać właściwy sposób modelowania ustrojów prętowych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U15_01                                                                                                                                                                                                                    |

### Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                                      |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_02                                                                                               |
| Opis                                    | Rozumie potrzebę zdobycia uprawnień budowlanych umożliwiających samodzielną działalność inżynierską. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K01_02                                                                                           |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0411                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Konstrukcje metalowe 1 - projekt                         |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S6-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 1                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 1       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 10      | 0.40 |
| Razem                                                                               | 25      | 1.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 10 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | <p>P1. Omówienie zakresu projektu. Opis techniczny: podstawa formalna, przedmiot opracowania, dane wyjściowe, koncepcja konstrukcji, opis poszczególnych ustrojów i elementów. P2. Ustalanie obciążeń i zakresu obliczeń statycznych, przyjęcie materiałów konstrukcyjnych i dodatkowych, warunki gruntowe, klasa odporności ogniowej obiektu i elementów, zabezpieczenia antykorozyjne, ogólne zasady montażu.</p> <p>P3. Podstawy obliczeń statyczno – wytrzymałościowych. P4. Zestawienie obciążeń. Dobór pokrycia stropu.</p> <p>P5. Obliczenia belki drugorzędnej. Zestawienie obciążeń dla stanu montażowego i eksploatacyjnego. Obliczenia sił wewnętrznych. Sprawdzenie stanów granicznych.</p> <p>P6. Obliczenia belki głównej – spawanego podciągu blachownicowego. Schemat statyczny, zestawienie obciążeń, obliczenie sił wewnętrznych. Przyjęcie przekroju poprzecznego. P7. Sprawdzenie wykorzystania nośności na zginanie i ścinanie, sprawdzenie utraty stateczności ogólnej i miejscowej. Sprawdzenie stanu granicznego użytkowności.</p> <p>P8. Obliczenia poprzecznych żebier usztywniających. Warunki konstrukcyjne i obliczenia wytrzymałościowe żebier pośrednich i skrajnych.</p> <p>P9. Obliczenia sprawdzające połączeń części składowych blachownicy, styków warsztatowych i montażowych, połączeń żebier poprzecznych i belek drugorzędnych z podciągami.</p> <p>P10. Obliczenia słupa dwugąłowego. Kształtowanie przekroju poprzecznego. P11. Sprawdzenie nośności słupa. Obliczenia wytrzymałościowe przewiązek i ich połączeń.</p> <p>P12. Obliczenia głowicy słupa. Kształtowanie i obliczenia jej elementów składowych oraz wzajemnych połączeń części składowych głowicy. P13. Obliczenia podstawy słupa. Kształtowanie i obliczenia elementów składowych podstawy słupa oraz wzajemnych połączeń części składowych tego elementu.</p> <p>P14. Sporządzanie rysunków konstrukcji stalowych. Opisywanie prętów, kształtowników, blach oraz połączeń spawanych i śrubowych. Metody wymiarowania. Rysunki schematyczne, zestawieniowe, montażowe i warsztatowe.</p> <p>P15. Sporządzanie zestawienia materiałów. Opis techniczny konstrukcji.</p> |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_01                                                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Ma wiedzę z w zakresie algebry i analizy matematycznej przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_01                                                                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Ma wiedzę w zakresie kształtowania elementów budowlanych, wyznaczania sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń, wymiarowania prostych elementów konstrukcyjnych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | W06_01                                                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę o trwałości obiektów budowlanych, o trwałości materiałów i konstrukcji budowlanych.                                                                         |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W06_01                                                                                                                                                                       |

## Część I

### Umiejętności

|                                         |                                                                                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi zaprojektować proste elementy konstrukcyjne z zakresu konstrukcji metalowych.     |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                                |

### Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                                          |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Ma świadomość odpowiedzialności całego zespołu projektowego. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                                                               |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0412                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Konstrukcje metalowe - laboratorium                      |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S6-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 1                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Laboratorium                         | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 1       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 10      | 0.40 |
| Razem                                                                               | 25      | 1.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 10 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laboratorium | <p>L1 - Odchyłki wymiarowe kształtowników stalowych. Pomiary grubości ścianek kształtowników i grubości powłok malarskich.</p> <p>L2 - Badania niszczące zakładkowych złączy śrubowych.</p> <p>L3 - Badania niszczące zakładkowych złączy spawanych.</p> <p>L4 - Pomiary twardości złączy spawanych doczołowych.</p> <p>Wykrywanie wad złączy spawanych metodą penetracyjną.</p> <p>L5 - Spawanie łukowe i gazowe.</p> <p>L6 - Badania odkształceń spawalniczych.</p> <p>L7 - Badania ultradźwiękowe złączy spawanych.</p> <p>L8 - Cięcie acetylenowo-tlenowe i plazmowe.</p> |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

## Część I

### Wiedza

|                                         |                                                                                  |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_02                                                                           |
| Opis                                    | Ma wiedzę w zakresie fizyki klasycznej oraz podstaw fizyki współczesnej.         |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_02                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | W06_01                                                                           |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę o trwałości obiektów, materiałów i konstrukcji budowlanych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W06_01                                                                       |

### Umiejętności

|                                         |                                                                                                     |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                              |
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je.           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                                              |
| Opis                                    | Potrafi zweryfikować pod względem wymiarowym i materiałowym proste, stalowe elementy konstrukcyjne. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                                          |

### Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                                          |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Ma świadomość odpowiedzialności całego zespołu projektowego. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                                                               |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0301                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Mechanika budowli 2                                      |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S6-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30             | 1.20        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20             | 0.80        |
| Razem                                                                               | 50             | 2.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1 - Linie wpływu wielkości statycznych w układach statycznie wyznaczalnych (belki, kratownice)<br>W2 - Metoda przemieszczeń w zastosowaniu do obliczania obciążeń krytycznych.<br>W3 - Metoda przemieszczeń w zastosowaniu do obliczania okresu drgań własnych konstrukcji. |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

|            |        |
|------------|--------|
| Kod efektu | W01_01 |
|------------|--------|

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Ma wiedzę w zakresie algebry i mechaniki teoretycznej niezbędną do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki budowli. Zna podstawowe pojęcia mechaniki budowli. Rozróżnia zagadnienia statyki, dynamiki, stateczności konstrukcji. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_01                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | W02_01                                                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Ma elementarną wiedzę w zakresie zastosowania mechaniki budowli w różnych dyscyplinach inżynierskich związanych z budownictwem.                                                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W02_01                                                                                                                                                                                                                        |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0311                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Technologia robót budowlanych 2                          |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S6-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | <p>W1. Technologia i organizacja robót murowych: rodzaje murów i zasady ich wykonania, warunki techniczne wykonania i odbioru robót murowych, organizacja stanowisk pracy, przepisy bhp; metody organizacji robót murowych na obiektach.</p> <p>W2. Technologia i organizacja robót wykończeniowych: rodzaje robót wykończeniowych, ogólne zasady organizacji robót wykończeniowych, Warunki techniczne wykonania i odbioru robót wykończeniowych, technologia mechanizacja i zasady organizacji zasadniczych robót wykończeniowych (tynkarskich, podłogowych, dekarских, elewacyjnych, posadzkarskich, wypraw ściennych, wykończenia balkonów i tarasów, itp.).</p> <p>W3. Technologie systemowe w budownictwie: istota technologii systemowych; wybrane technologie systemowe</p> <p>W4. Technologie robót nawierzchniowych: rodzaje nawierzchni, rodzaje procesów budowlanych w robotach nawierzchniowych, mechanizacja procesów budowlanych przy realizacji robót nawierzchniowych, warunki techniczne wykonania i odbioru robót nawierzchniowych.</p> <p>W5. Technologie robót wyburzeniowych: technologie, mechanizacja, warunki wykonywania</p> <p>W6. Technologie robót remontowych i konserwatorskich</p> <p>W7. Trendy rozwojowe w technologii i mechanizacji budownictwa.</p> <p>W8. Repetytorium przedmiotowe (przygotowanie do egzaminu z całości przedmiotu – sem. 5 i 6).</p> |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

|                                         |                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                                                                                                                              |
| Kod efektu                              | W03_01                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Ma wiedzę z zakresu strukturyzacji budownictwa, procesów budowlanych i technologii budowlanych.                                                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W03_01                                                                                                                                                   |
| Kod efektu                              | W05_01                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych technologii budowlanych.                                                                                         |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W05_01                                                                                                                                                   |
| Kod efektu                              | W12_01                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie norm technicznych normujących technologie budowlane.                                                                         |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W12_01                                                                                                                                                   |
| Umiejętności                            |                                                                                                                                                              |
| Kod efektu                              | U11_01                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Zna przepisy bhp przy realizacji robót budowlanych i potrafi je implementować w rozwiązania technologiczno-organizacyjne robót kompleksowo zmechanizowanych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U11_01                                                                                                                                                   |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0390                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Ekonomika budownictwa i kosztorysowanie                  |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S6-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 3                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |
| Ćwiczenia                            | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 3              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 45             | 1.80        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 30             | 1.20        |
| Razem                                                                               | 75             | 3.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 45 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 45 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 30 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ćwiczenia | <p>C1. Założenia wyjściowe do kosztorysowania (sporządzenie przykładowego dokumentu).</p> <p>C2. Zasady przedmiarowania robót budowlanych (sporządzenie przykładowego przedmiaru).</p> <p>C3. Kalkulacje kosztorysowe (wycena kilku pozycji przedmiaru metodą kalkulacji szczegółowej i metodą kalkulacji uproszczonej).</p> <p>C4. Kalkulacje indywidualne nakładów rzeczowych i cen jednostkowych w budownictwie.</p> <p>C5. Określanie kosztów robót budowlanych i kosztów prac projektowych metodą wskaźnikową.</p> <p>C6. Wprowadzenie do metod oceny projektów inwestycyjnych.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Wykład    | <p>W1. Udział budownictwa w gospodarce narodowej. Zadania ekonomiki budownictwa. Przedmiot badań ekonomiki budownictwa.</p> <p>W2. Organizacja i treść procesu inwestycyjnego (etapy procesu inwestycyjnego i ich treść, regulacje prawne, analizy ekonomiczne w tym procesie).</p> <p>W3. Metody i podstawy przedmiarowania robót budowlanych z uwzględnieniem technologii BIM (katalogi nakładów rzeczowych, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót)</p> <p>W4. Metody i podstawy kosztorysowania robót budowlanych (dane wyjściowe do kosztorysowania, katalogi nakładów rzeczowych, kosztorysowanie uproszczone i szczegółowe, rodzaje kosztorysów – wymagania, struktura kosztorysu).</p> <p>W5. Ceny w budownictwie (struktura ceny kosztorysowej, bazy cenowe, koszty bezpośrednie, narzuty, dynamika zmian cen w budownictwie, aktualne wskaźniki kosztów w budownictwie).</p> <p>W6. Zasady prowadzenia kalkulacji kosztorysowych (kalkulacja indywidualna nakładów rzeczowych, cen jednostkowych, kosztów użycia konstrukcji pomocniczych – deskowań, rusztowań, itd.)</p> <p>W7. Wartość kosztorysowa inwestycji budowlanych.</p> <p>W8. Metody i podstawy określania kosztów robót budowlanych i kosztów prac projektowych.</p> <p>W9. Sprzedaż i rozliczenia finansowe robót budowlano-montażowych.</p> <p>W10. Efektywność rozwiązań przestrzenno-funkcjonalnych i konstrukcyjno-materiałowych</p> <p>W11. Wybrane zagadnienia ekonomiki przedsiębiorstwa budowlanego.</p> |

### Tabela: Efekty uczenia się

|                                         |                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                                                                                                  |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                           |
| Opis                                    | Zna metody i techniki analizy nakładów rzeczowych i kosztów realizacji robót budowlanych.                                        |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_01                                                                                                                           |
| Opis                                    | Zna podstawową terminologię oraz ma uporządkowaną wiedzę w zakresie ekonomiki w budownictwie.                                    |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_01                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_02                                                                                                                           |
| Opis                                    | Ma elementarną wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych i ekonomicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej w budownictwie. |

**Część I**

|                                         |                                                                                  |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_02                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_05                                                                           |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę z ekonomiki budownictwa i procesu inwestycyjno-budowlanego. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_05                                                                       |

**Umiejętności**

|                                         |                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U12_01                                                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi dokonać oceny kosztów inwestycji budowlanej, zna metody kalkulacji kosztorysowej różnych technologii, potrafi wartościować rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe pod względem kosztów wykonania. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U12_01                                                                                                                                                                                               |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0410                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Konstrukcje metalowe 1                                   |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S6-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 5                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                    |                                   |
|--------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
|--------------------|-----------------------------------|

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

|           |         |
|-----------|---------|
| Wykład    | 45.00 h |
| Ćwiczenia | 30.00 h |

**02. Bilans ECTS**

|                     |   |
|---------------------|---|
| Liczba punktów ECTS | 5 |
|---------------------|---|

| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu | Godziny | ECTS |
|---------------------------------------------|---------|------|
|---------------------------------------------|---------|------|

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

|                                                                                     |     |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 75  | 3.00 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 50  | 2.00 |
| Razem                                                                               | 125 | 5.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 75 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 75 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 50 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | <p>W1 - Ogólna charakterystyka budowlanych konstrukcji metalowych. Stal - procesy metalurgiczny i stalowniczy, asortyment wyrobów hutniczych.</p> <p>W2 - Gatunki stali i ich oznaczanie. Właściwości fizyczne i mechaniczne stali. Obróbka cieplna stali.</p> <p>W3 - Badania cech mechanicznych. Zachowanie się stali i elementów przy obciążeniach zmieniających się w czasie oraz w różnych temperaturach. Ochrona antykorozyjna i przeciwpożarowa.</p> <p>W4 - Podstawy bezpieczeństwa i metody wymiarowania konstrukcji stalowych. Zasady konstruowania i wymiarowania podstawowych elementów konstrukcyjnych.</p> <p>W5 - Procesy wytwarzania aluminium i jego stopów, właściwości materiałów, połączenia elementów konstrukcyjnych. Teorie konstrukcji cienkościennych.</p> <p>W6 - Elementy rozciągane. Klasyfikacja przekrojów.</p> <p>W7 - Zasady wymiarowania elementów ściskanych osiowo. Konstruowanie jednogałęziowych słupów osiowo ściskanych.</p> <p>W8 - Konstruowanie i zasady wymiarowania wielogałęziowych słupów osiowo ściskanych.</p> <p>W9 - Zasady obliczeń elementów ściskanych i zginanych. Elementy zginane.</p> <p>W10 - Podciągi i belki drugorzędne. Zasady konstruowania i obliczeń. W11. Ustalanie przekrojów poprzecznych i podłużnych belek blachownicowych. Stateczność miejscowa i ogólna blachownic. Wymiarowanie belek dla klasy 3 i 4 przekroju. Obciążenia skupione. Żebra poprzeczne i podłużne.</p> <p>W12- Połączenia spawane. Techniki połączeń termicznych. Wady spoin. Konstruowanie połączeń spawanych.</p> <p>W13 - Wymiarowanie spawanych połączeń zakładkowych i doczołowych. W14. Połączenia trzpieniowe - charakterystyka ogólna. Połączenia na nity. Wykonawstwo połączeń nitowych oraz zasady ich wymiarowania. Połączenia na sworznie. Zasady wymiarowania.</p> <p>W15 - Połączenia na śruby. Rodzaje śrub, opis śrub, nakrętek, podkładek i otworów. Konstruowanie i zasady obliczeń połączeń zakładkowych i doczołowych na śruby.</p> |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

C1. Rodzaje stropów na belkach stalowych.  
 C2. Obciążenia stropów i ich kombinacje. Kategorie użytkowania. Współczynniki redukcyjne dla obciążeń belek i słupów.  
 C3. Schematy statyczne i obciążeń belek. Sytuacje projektowe elementów nośnych stropu (przejściowe i eksploatacyjne).  
 C4. Ogólne zasady sprawdzania stanów granicznych.  
 C5. Kształtowanie układu konstrukcyjnego stropu – rozstaw drugorzędnych belek stropowych i podciągów. Rozpiętości obliczeniowe.  
 C6. Rodzaje połączeń i oparcie belek. Zasady obliczeń połączeń przegubowych i sztywnych.  
 C7. Podciągi blachownicowe. Rodzaje belek blachownicowych spawanych. Schematy statyczne i obliczenia podciągów.  
 C8. Kształtowanie przekrojów poprzecznych belek blachownicowych. Optymalne wymiary części składowych blachownic wg kryteriów: sztywnościowego, minimalnego zużycia stali i konstrukcyjnego (wytrzymałościowego). Kształtowanie podłużne blachownic.  
 C9. Sprawdzenie stanów granicznych podciągu. Uwzględnienie zwichrzenia, sposoby poprawienia stateczności ogólnej.  
 C10. Styki blachownic spawanych. Połączenia pasów ze środnikiem. Styki warsztatowe i montażowe.  
 C11. Żebra usztywniające. Zalecenia konstrukcyjne, obliczenia wytrzymałościowe żeber i ich połączeń.  
 C12. Oparcia podciągów, rozwiązania konstrukcyjne i obliczenia wytrzymałościowe.  
 C13. Słupy wielogałęziowe. Optymalne rozstawy gałęzi i przewiązek.  
 C14. Obliczenia wytrzymałościowe trzonu, przewiązek i wykratowania oraz ich wzajemnych połączeń.  
 C15. Głowice i podstawy słupów osiowo ściskanych. Rozwiązania konstrukcyjne i obliczenia wytrzymałościowe.

C1. Rodzaje stropów na belkach stalowych.  
 C2. Obciążenia stropów i ich kombinacje. Kategorie użytkowania. Współczynniki redukcyjne dla obciążeń belek i słupów.  
 C3. Schematy statyczne i obciążeń belek. Sytuacje projektowe elementów nośnych stropu (przejściowe i eksploatacyjne).  
 C4. Ogólne zasady sprawdzania stanów granicznych.  
 C5. Kształtowanie układu konstrukcyjnego stropu – rozstaw drugorzędnych belek stropowych i podciągów. Rozpiętości obliczeniowe.  
 C6. Rodzaje połączeń i oparcie belek. Zasady obliczeń połączeń przegubowych i sztywnych.  
 C7. Podciągi blachownicowe. Rodzaje belek blachownicowych spawanych. Schematy statyczne i obliczenia podciągów.  
 C8. Kształtowanie przekrojów poprzecznych belek blachownicowych. Optymalne wymiary części składowych blachownic wg kryteriów: sztywnościowego, minimalnego zużycia stali i konstrukcyjnego (wytrzymałościowego). Kształtowanie podłużne blachownic.  
 C9. Sprawdzenie stanów granicznych podciągu. Uwzględnienie zwichrzenia, sposoby poprawienia stateczności ogólnej.  
 C10. Styki blachownic spawanych. Połączenia pasów ze

średnikiem. Styki warsztatowe i montażowe.

C11. Żebra usztywniające. Zalecenia konstrukcyjne, obliczenia wytrzymałościowe żeber i ich połączeń.

C12. Oparcia podciągów, rozwiązania konstrukcyjne i obliczenia wytrzymałościowe.

C13. Słupy wielogałęziowe. Optymalne rozstawy gałęzi i przewiązek.

C14. Obliczenia wytrzymałościowe trzonu, przewiązek i wykratowania oraz ich wzajemnych połączeń.

C15. Głowice i podstawy słupów osiowo ściskanych. Rozwiązania konstrukcyjne i obliczenia wytrzymałościowe.

C1. Rodzaje stropów na belkach stalowych.

C2. Obciążenia stropów i ich kombinacje. Kategorie użytkowania. Współczynniki redukcyjne dla obciążeń belek i słupów.

C3. Schematy statyczne i obciążeń belek. Sytuacje projektowe elementów nośnych stropu (przejściowe i eksploatacyjne).

C4. Ogólne zasady sprawdzania stanów granicznych.

C5. Kształtowanie układu konstrukcyjnego stropu – rozstaw drugorzędnych belek stropowych i podciągów. Rozpiętości obliczeniowe.

C6. Rodzaje połączeń i oparcie belek. Zasady obliczeń połączeń przegubowych i sztywnych.

C7. Podciągi blachownicowe. Rodzaje belek blachownicowych spawanych. Schematy statyczne i obliczenia podciągów.

C8. Kształtowanie przekrojów poprzecznych belek blachownicowych. Optymalne wymiary części składowych blachownic wg kryteriów: sztywnościowego, minimalnego zużycia stali i konstrukcyjnego (wytrzymałościowego). Kształtowanie podłużne blachownic.

C9. Sprawdzenie stanów granicznych podciągu. Uwzględnienie zwichrzenia, sposoby poprawienia stateczności ogólnej.

C10. Styki blachownic spawanych. Połączenia pasów ze średnikiem. Styki warsztatowe i montażowe.

C11. Żebra usztywniające. Zalecenia konstrukcyjne, obliczenia wytrzymałościowe żeber i ich połączeń.

C12. Oparcia podciągów, rozwiązania konstrukcyjne i obliczenia wytrzymałościowe.

C13. Słupy wielogałęziowe. Optymalne rozstawy gałęzi i przewiązek.

C14. Obliczenia wytrzymałościowe trzonu, przewiązek i wykratowania oraz ich wzajemnych połączeń.

C15. Głowice i podstawy słupów osiowo ściskanych. Rozwiązania konstrukcyjne i obliczenia wytrzymałościowe.

C1. Rodzaje stropów na belkach stalowych.

C2. Obciążenia stropów i ich kombinacje. Kategorie użytkowania. Współczynniki redukcyjne dla obciążeń belek i słupów.

C3. Schematy statyczne i obciążeń belek. Sytuacje projektowe elementów nośnych stropu (przejściowe i eksploatacyjne).

C4. Ogólne zasady sprawdzania stanów granicznych.

C5. Kształtowanie układu konstrukcyjnego stropu – rozstaw drugorzędnych belek stropowych i podciągów. Rozpiętości obliczeniowe.

C6. Rodzaje połączeń i oparcie belek. Zasady obliczeń połączeń przegubowych i sztywnych.

C7. Podciągi blachownicowe. Rodzaje belek blachownicowych spawanych. Schematy statyczne i obliczenia podciągów.

C8. Kształtowanie przekrojów poprzecznych belek blachownicowych. Optymalne wymiary części składowych blachownic wg kryteriów: sztywnościowego, minimalnego zużycia stali i konstrukcyjnego (wytrzymałościowego). Kształtowanie podłużne blachownic.

C9. Sprawdzenie stanów granicznych podciągu. Uwzględnienie zwichrzenia, sposoby poprawienia stateczności ogólnej.

C10. Styki blachownic spawanych. Połączenia pasów ze środkami. Styki warsztatowe i montażowe.

C11. Żebra usztywniające. Zalecenia konstrukcyjne, obliczenia wytrzymałościowe żeber i ich połączeń.

C12. Oparcia podciągów, rozwiązania konstrukcyjne i obliczenia wytrzymałościowe.

C13. Słupy wielogałęziowe. Optymalne rozstawy gałęzi i przewiązek.

C14. Obliczenia wytrzymałościowe trzonu, przewiązek i wykratowania oraz ich wzajemnych połączeń.

C15. Głowice i podstawy słupów osiowo ściskanych. Rozwiązania konstrukcyjne i obliczenia wytrzymałościowe.

C1. Rodzaje stropów na belkach stalowych.

C2. Obciążenia stropów i ich kombinacje. Kategorie użytkowania. Współczynniki redukcyjne dla obciążeń belek i słupów.

C3. Schematy statyczne i obciążeń belek. Sytuacje projektowe elementów nośnych stropu (przejściowe i eksploatacyjne).

C4. Ogólne zasady sprawdzania stanów granicznych.

C5. Kształtowanie układu konstrukcyjnego stropu – rozstaw drugorzędnych belek stropowych i podciągów. Rozpiętości obliczeniowe.

C6. Rodzaje połączeń i oparcie belek. Zasady obliczeń połączeń przegubowych i sztywnych.

C7. Podciągi blachownicowe. Rodzaje belek blachownicowych spawanych. Schematy statyczne i obliczenia podciągów.

C8. Kształtowanie przekrojów poprzecznych belek blachownicowych. Optymalne wymiary części składowych blachownic wg kryteriów: sztywnościowego, minimalnego zużycia stali i konstrukcyjnego (wytrzymałościowego). Kształtowanie podłużne blachownic.

C9. Sprawdzenie stanów granicznych podciągu. Uwzględnienie zwichrzenia, sposoby poprawienia stateczności ogólnej.

C10. Styki blachownic spawanych. Połączenia pasów ze środkami. Styki warsztatowe i montażowe.

C11. Żebra usztywniające. Zalecenia konstrukcyjne, obliczenia wytrzymałościowe żeber i ich połączeń.

C12. Oparcia podciągów, rozwiązania konstrukcyjne i obliczenia wytrzymałościowe.

C13. Słupy wielogałęziowe. Optymalne rozstawy gałęzi i przewiązek.

C14. Obliczenia wytrzymałościowe trzonu, przewiązek i wykratowania oraz ich wzajemnych połączeń.

C15. Głowice i podstawy słupów osiowo ściskanych. Rozwiązania konstrukcyjne i obliczenia wytrzymałościowe.

C1. Rodzaje stropów na belkach stalowych.

## Część I

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>C2. Obciążenia stropów i ich kombinacje. Kategorie użytkowania. Współczynniki redukcyjne dla obciążeń belek i słupów.</p> <p>C3. Schematy statyczne i obciążeń belek. Sytuacje projektowe elementów nośnych stropu (przejściowe i eksploatacyjne).</p> <p>C4. Ogólne zasady sprawdzania stanów granicznych.</p> <p>C5. Kształtowanie układu konstrukcyjnego stropu – rozstaw drugorzędnych belek stropowych i podciągów. Rozpiętości obliczeniowe.</p> <p>C6. Rodzaje połączeń i oparcie belek. Zasady obliczeń połączeń przegubowych i sztywnych.</p> <p>C7. Podciągi blachownicowe. Rodzaje belek blachownicowych spawanych. Schematy statyczne i obliczenia podciągów.</p> <p>C8. Kształtowanie przekrojów poprzecznych belek blachownicowych. Optymalne wymiary części składowych blachownic wg kryteriów: sztywnościowego, minimalnego zużycia stali i konstrukcyjnego (wytrzymałościowego). Kształtowanie podłużne blachownic.</p> <p>C9. Sprawdzenie stanów granicznych podciągu. Uwzględnienie zwężenia, sposoby poprawienia stateczności ogólnej.</p> <p>C10. Styki blachownic spawanych. Połączenia pasów ze środnikiem. Styki warsztatowe i montażowe.</p> <p>C11. Żebra usztywniające. Zalecenia konstrukcyjne, obliczenia wytrzymałościowe żebrow i ich połączeń.</p> <p>C12. Oparcia podciągów, rozwiązania konstrukcyjne i obliczenia wytrzymałościowe.</p> <p>C13. Słupy wielogałęziowe. Optymalne rozstawy gałęzi i przewiązek.</p> <p>C14. Obliczenia wytrzymałościowe trzonu, przewiązek i wykratowania oraz ich wzajemnych połączeń.</p> <p>C15. Głowice i podstawy słupów osiowo ściskanych. Rozwiązania konstrukcyjne i obliczenia wytrzymałościowe.</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_01                                                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Ma wiedzę z w zakresie algebry i analizy matematycznej przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_01                                                                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Ma wiedzę w zakresie kształtowania elementów budowlanych, wyznaczania sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń, wymiarowania prostych elementów konstrukcyjnych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | W06_01                                                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę o trwałości obiektów budowlanych, o trwałości materiałów i konstrukcji budowlanych.                                                                         |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W06_01                                                                                                                                                                       |

### Umiejętności

|                                         |                                                                                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                |

**Część I**

|                                         |                                                                                       |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod efektu                              | U16_01                                                                                |
| Opis                                    | Potrafi zaprojektować proste elementy konstrukcyjne z zakresu konstrukcji metalowych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                            |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0422                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Budownictwo podziemne - projekt                          |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                               |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S6-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 35      | 1.40 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 35 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | P1 - Projekt tunelu drogowego realizowanego w ścianach szczelinowych. Określenie warunków gruntowo - wodnych i parametrów geotechnicznych w miejscu usytuowania tunelu. Obliczenia parcia gruntu i przyjęcie schematu statycznego tunelu. Obliczenia ścian szczelinowych obudowy tunelu (obliczenia ręczne oraz za pomocą programu komputerowego GEO5). |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

|            |        |
|------------|--------|
| Wiedza     |        |
| Kod efektu | W07_01 |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Zna zasady zbierania obciążeń i podstawowe metody obliczania konstrukcji podziemnych.                                                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_05                                                                                                                                          |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie norm technicznych związanych z projektowaniem budowli podziemnych i wymogami dotyczącymi funkcji tych obiektów. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_05                                                                                                                                      |

**Umiejętności**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać wiedzę z literatury i Internetu na temat nowoczesnych rozwiązań dotyczących metod realizacji i projektowania tuneli płytkich i głębokich.                                                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | U15_01                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi ocenić przydatność poszczególnych technologii budowy tuneli zależnie od warunków gruntowo – wodnych, przeznaczenia i wymogów technicznych. Potrafi wybrać właściwą metodę realizacji tunelu także ze względów ekonomicznych i możliwości wykonawczych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U15_01                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi zaprojektować obudowę tunelu drogowego realizowanego w ścianach szczelinowych tj. zaprojektować ścianę szczelinową dla przyjętego schematu statycznego.                                                                                                |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                                                                                                                                                                                                     |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                              |
|----------------------------------|----------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0424                          |
| Nazwa przedmiotu                 | Budownictwo komunikacyjne - projekt          |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                        |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                           |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                  |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                             |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                  |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                           |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii |
| Blok przedmiotów                 | nd                                           |
| Grupy przedmiotów                | -                                            |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                   |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                       |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S6-ISP-7190                            |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                            |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 35      | 1.40 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 35 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                                                                                                                     |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | P1 - P15 – wykonanie projektu odcinka ulicy ; P1 - P15 – ocena uszkodzeń odcinka nawierzchni oraz dobór konstrukcji nawierzchni , obrona projektów. |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

|                                         |                                                                       |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                |
| Opis                                    | Ma wiedzę dotyczącą sposobu wyliczania elementów projektów drogowych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | W06_01                                                                |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Ma wiedzę o cyklu życia nawierzchni drogowej i jej trwałości oraz o sposobach wzmacniania konstrukcji nawierzchni drogowych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W06_01                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | W06_02                                                                                                                       |
| Opis                                    | Ma podstawy diagnostyki drogowej.                                                                                            |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W06_02                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_03                                                                                                                       |
| Opis                                    | Zna podstawowe ustawy i rozporządzenia dotyczące budownictwa drogowego.                                                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_03                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_05                                                                                                                       |
| Opis                                    | Ma wiedzę o standardach w budownictwie drogowym.                                                                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_05                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | W12_01                                                                                                                       |
| Opis                                    | Zna sposoby dostosowania słabego podłoża do wymagań nawierzchni drogowych.                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W12_01                                                                                                                   |
| Umiejętności                            |                                                                                                                              |
| <b>Kod efektu</b>                       | U08_02                                                                                                                       |
| Opis                                    | Potrafi wykonać projekt w środowisku CAD oraz przetwarzać dane.                                                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U08_02                                                                                                                   |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0423                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Budownictwo komunikacyjne                                |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                               |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S6-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30             | 1.20        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20             | 0.80        |
| Razem                                                                               | 50             | 2.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1 - Charakterystyka transportu lądowego. Klasyfikacja funkcjonalno techniczna dróg kołowych ; W2 i W3 - Przekrój poprzeczny drogi... W4 i W5 - Plan sytuacyjny; W6 i W7 - Przekrój podłużny ; W8 i W9 - Skrzyżowania ; W10 - Odwodnienie i elementy uspokojenia ruchu; W11 - Drogi szybkiego ruchu; W12 - Podstawy inżynierii ruchu; W13 - Komunikacja zbiorowa, przystanki, parkingi; W14 - Elementy dróg kolejowych; W15 – Zaliczenie; W16 - Nawierzchnie drogowe : definicje elementy; W17 - Mechanizmy niszczenia nawierzchnia; W18 – W20 - Wymiarowanie nowych nawierzchni drogowych ; W21 - W24 - Diagnostyka nawierzchni; W25, W26 - Wymiarowanie wzmocnienia nawierzchni drogowej ; W27 - Katalog wzmocnienia nawierzchni podatnych ; W28, W29 - System Oceny stanu nawierzchni; W30 – Zaliczenie |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                       |
| Opis                                    | Ma wiedzę dotyczącą sposobu wyliczania elementów projektów drogowych.                                                        |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | W06_01                                                                                                                       |
| Opis                                    | Ma wiedzę o cyklu życia nawierzchni drogowej i jej trwałości oraz o sposobach wzmacniania konstrukcji nawierzchni drogowych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W06_01                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | W06_02                                                                                                                       |
| Opis                                    | Ma podstawy diagnostyki drogowej.                                                                                            |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W06_02                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_03                                                                                                                       |
| Opis                                    | Zna podstawowe ustawy i rozporządzenia dotyczące budownictwa drogowego.                                                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_03                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_04                                                                                                                       |
| Opis                                    | Zna zasady kształtowania sieci drogowej.                                                                                     |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_04                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_05                                                                                                                       |
| Opis                                    | Ma wiedzę o standardach w budownictwie drogowym.                                                                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_05                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | W12_01                                                                                                                       |
| Opis                                    | Zna sposoby dostosowania słabego podłoża do wymagań nawierzchni drogowych.                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W12_01                                                                                                                   |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0421                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Budownictwo podziemne                                    |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                                       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                               |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S6-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | <p>W1 - Podstawowe definicje i klasyfikacja komunikacyjnych budowli podziemnych;</p> <p>W2 - Elementy wyposażenia budowli podziemnych. Zasady wentylacji tuneli;</p> <p>W3 - Oświetlenie, odwodnienie i izolacja komunikacyjnych budowli podziemnych;</p> <p>W4 - Podstawowe metody budowy tuneli. Metody górnicze - metoda NMA, belgijska, paryska. Metody odkrywkowe budowy - berlińska klasyczna, berlińska odmiana hamburska, ścian szczelinowych klasyczna, top &amp; down, wąskich wykopów deskowanych. Metody tarczowe. Metoda pipe roofing;</p> <p>W5 - Obciążenia tuneli płytких. Obciążenia stałe, zmienne i wyjątkowe. Obciążenia płyty górnej i dolnej oraz obciążenia ścian obudowy.</p> <p>W6 - Obciążenia tuneli głębokich. Ciśnienie statyczne, boczne ciśnienie górotworu, ciśnienie spągowe.</p> <p>W7 - Metody obliczania budowli podziemnych;</p> <p>W8 - Podstawowe układy konstrukcyjne. Zasady kształtowania przekroju poprzecznego tunelu.</p> |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W03_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Opis                                    | Posiada wiedzę w zakresie klasyfikacji budowli podziemnych, obciążeń działających na budowle podziemne płytke i głębokie, zna zasady wentylacji tuneli, ich oświetlenia, odwodnienia i izolacji. Zna sposoby realizacji tuneli płytких i głębokich. Posiada wiedzę w zakresie projektowania obudowy tuneli płytких. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W03_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | W05_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Opis                                    | Ma wiedzę o trendach rozwoju metod realizacji budowli podziemnych.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W05_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Opis                                    | Zna różne metody budowy tuneli płytких i głębokich, zasady zbierania obciążeń i podstawowe metody obliczania konstrukcji podziemnych.                                                                                                                                                                               |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_05                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie norm technicznych związanych z projektowaniem budowli podziemnych i wymogami dotyczącymi funkcji tych obiektów.                                                                                                                                                                     |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_05                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                                                                      |
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać wiedzę z literatury i Internetu na temat nowoczesnych rozwiązań dotyczących metod realizacji i projektowania tuneli płytких i głębokich. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                                                                  |

### Kompetencje społeczne

|                   |        |
|-------------------|--------|
| <b>Kod efektu</b> | K01_01 |
|-------------------|--------|

## Część I

|                                         |                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Rozumie potrzebę dokończania się w zakresie rozwoju nowoczesnych technik budowy tuneli. Zna możliwości dalszego dokończania się na studiach II stopnia oraz studiach podyplomowych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K01_01                                                                                                                                                                          |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                              |
|----------------------------------|----------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0011                          |
| Nazwa przedmiotu                 | Praktyka zawodowa                            |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                        |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                           |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                  |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                             |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                  |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne                           |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii |
| Blok przedmiotów                 | nd                                           |
| Grupy przedmiotów                | -                                            |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                   |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                       |
| Kod etapu studiów                | BUBOG-S6-ISP-7190                            |
| Liczba punktów ECTS              | 4                                            |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Praktyka                             | 100.00 h                          |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 4              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 100            | 4.00        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 0              | 0.00        |
| Razem                                                                               | 100            | 4.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 100 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0   |
| Razem                                   | 100 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |   |
|-----------------------------------------------|---|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 0 |
|-----------------------------------------------|---|

**03. Treści kształcenia**

|          |                                                                                                                                 |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Praktyka | Zapoznanie z technologią procesów produkcyjnych oraz organizacją pracy w podmiocie zewnętrznym, związanym z kierunkiem studiów. |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

|                                         |                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                                                                                                         |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu budownictwa. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                              |

## Część I

### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U02_01                                                                                                                                                                                                          |
| Opis                                    | Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla budowlanej działalności inżynierskiej.                                                               |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U02_01                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | U11_01                                                                                                                                                                                                          |
| Opis                                    | Potrafi zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy związane z pracą w branży budowlanej.                                                                                                                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U11_01                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | U13_01                                                                                                                                                                                                          |
| Opis                                    | Potrafi dokonać analizy sposobu funkcjonowania przedsięwzięcia budowlanego i ocenić przyjęte rozwiązania techniczne. Potrafi dokonać identyfikacji elementów składowych obiektu budowlanego lub inżynierskiego. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U13_01                                                                                                                                                                                                      |

### Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                                                     |
| Opis                                    | Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane między innymi z pracą zespołową. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | K05_01                                                                                                     |
| Opis                                    | Ma świadomość potrzeby profesjonalnych zachowań i przestrzegania zasad etyki zawodowej.                    |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K05_01                                                                                                 |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0380                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Organizacja produkcji budowlanej                         |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Konstrukcje Budowlane                |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUKBD-S7-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 3                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 3       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 45      | 1.80 |
| Razem                                                                               | 75      | 3.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 45 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1. Metody planowania budowy. Metody organizacji procesów budowlanych – podstawy zarządzania; metody planowania; sposoby wykonywania procesów budowlanych; metoda pracy ciągłej równomiernej; metoda mechanizacji kompleksowej. Metody planowania przedsięwzięć w oparciu o modele BIM. W2. Harmonogramy budowlane. Problemy rozdziału zasobów – klasyfikacja harmonogramów budowlanych; graficzne formy odwzorowań na harmonogramach; sposoby kalkulacji czasu wykonania procesów budowlanych; analizy potrzeb zasobowych. W3. Komputerowe harmonogramowanie produkcji budowlanej – modelowanie sieciowe zależności technologiczno-organizacyjnych między procesami budowlanymi; rodzaje zadań w strukturze przedsięwzięć; analiza czasowa; bilansowanie zasobów. W4. Zagospodarowanie placu budowy. Problemy lokalizacyjno-transportowe. – struktura placu (zaplecza) budowy; organizacja zaplecza produkcyjnego; organizacja składowisk i zaplecza magazynowego; organizacja zaplecza socjalno-administracyjnego; organizacja transportu wewnętrznego; projektowanie zaplecza budowy. W5. Planowanie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie. W6. Monitorowanie przebiegu realizacji budowy. |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W03_01                                                                                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Ma wiedzę o strukturze i urządzeniach placu budowy oraz metodach ustalania ich potrzeb w zagospodarowaniu placu budowy.                                                                                                                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W03_01                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Ma wiedzę o sposobach i metodach organizacji pracy, zna metody monitorowania przebiegu robót budowlanych, zna funkcjonalności programu do planowania i kontroli realizacji przedsięwzięć, zna przepisy bhp obowiązujące w budownictwie . |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Zna metody oceny nakładów rzeczowych na wykonanie określonego zakresu robót i metody kalkulacji czasu ich wykonania. Zna techniki harmonogramowania przedsięwzięć z analizą potrzeb zasobowych i kosztów.                                |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                                                               |

### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U11_02                                                                                                                          |
| Opis                                    | Potrafi sporządzić plan bioz dla budowy.                                                                                        |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U11_02                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                                                                          |
| Opis                                    | Potrafi zaprojektować zagospodarowanie placu budowy i analizować jego funkcjonowanie w poszczególnych etapach realizacji budowy |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                                                                      |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0381                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Organizacja produkcji budowlanej - projekt               |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Konstrukcje Budowlane                |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                              |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUKBD-S7-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15             | 0.60        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 35             | 1.40        |
| Razem                                                                               | 50             | 2.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 35 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | P1 - Projekt zagospodarowania terenu budowy wraz harmonogramem ogólnym robót, przygotowane dla określonego obiektu budowlanego: opracowanie harmonogramu ogólnego budowy, planu zagospodarowania placu budowy i planu bioz - części opisowej i graficznej. |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

|            |        |
|------------|--------|
| Kod efektu | W07_01 |
|------------|--------|

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Zna metody oceny nakładów rzeczowych na wykonanie określonego zakresu robót i metody kalkulacji czasu ich wykonania. Zna techniki harmonogramowania przedsięwzięć z analizą potrzeb zasobowych i kosztów. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                                |

## Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U02_03                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi posługiwać się programem MS Project.                                                                                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U02_03                                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U08_02                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi sporządzić harmonogram realizacji przedsięwzięcia budowlanego z wykorzystaniem programu MS project .                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U08_02                                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U09_02                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi symulować przebieg realizacji przedsięwzięcia programem komputerowym z analizą ryzyka czasu i kosztów realizacji przedsięwzięcia. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U09_02                                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U10_01                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi uwzględnić i zapewnić właściwą organizację i bezpieczeństwo pracy oraz użytkowania w fazie budowy i eksploatacji inwestycji.      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U10_01                                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U11_02                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi sporządzić plan bioz dla budowy.                                                                                                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U11_02                                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi zaprojektować zagospodarowanie placu budowy i analizować jego funkcjonowanie w poszczególnych etapach realizacji budowy.          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                                                                                |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0511                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Konstrukcje betonowe 2 - projekt                         |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Konstrukcje Budowlane                |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                               |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUKBD-S7-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30             | 1.20        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20             | 0.80        |
| Razem                                                                               | 50             | 2.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | <p>Rozplanowanie elementów konstrukcyjnych stropu opartego na ramie płaskiej</p> <p>Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe płyty stropowej przy pomocy programu ABC Płyta, Budowa modelu obliczeniowego i zebranie obciążeń na ramę. Kombinatoryka obciążeń</p> <p>Obliczenia statyczne ramy płaskiej przy pomocy programu komputerowego</p> <p>Obliczenia wytrzymałościowe zespolonego rygla ramy płaskiej</p> <p>Obliczenia wytrzymałościowe słupa ramy obciążonego kombinacją par sił.</p> <p>Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe stopy żelbetowej</p> <p>Wykonywanie rysunków konstrukcyjnych.</p> <p>Złożenie i obrona projektu</p> |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Posiada wiedzę w zakresie geometrycznego kształtowania płaskich obiektów i elementów budowlanych, wyznaczania w nich sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń, wymiarowania i konstruowania płaskich elementów konstrukcyjnych.                                                                                                                                                                                               |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi ocenić przydatność różnych procedur i narzędzi rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie wymiarowania płaskich konstrukcji żelbetowych i wybrać właściwą procedurę, umie modelować płaskie obiekty budowlane i posługiwać się programami do obliczeń statycznych, rozumie otrzymywane wyniki w postaci liczbowej oraz wykresów, zna podstawowe metody i techniki wykonywania rysunków technicznych przy użyciu oprogramowania CAD. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

#### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U02_02                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Opis                                    | Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń i rysunków, do opracowania i prezentacji wykonanego projektu konstrukcyjnego.                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U02_02                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Kod efektu</b>                       | U07_01                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Opis                                    | Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych. Potrafi wykorzystać dostępne oprogramowanie do opracowania i prezentacji wykonanego projektów. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń i rysunków. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U07_01                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Kod efektu</b>                       | U08_01                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Opis                                    | Potrafi planować i przeprowadzać proste eksperymenty z zakresu właściwości i technologii betonu, potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. Potrafi analizować i interpretować otrzymane w wyniku badań wielkości i formułować wnioski praktyczne.                  |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U08_01                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | U14_01                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi identyfikować schematy statyczne konstrukcji w celu jej wymiarowania. Potrafi wyspecyfikować problemy analityczne i decyzyjne w projektowaniu płaskich układów konstrukcji stropów i ram. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U14_01                                                                                                                                                                                        |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0512                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Konstrukcje betonowe - laboratorium                      |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Konstrukcje Budowlane                |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                               |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUKBD-S7-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Laboratorium                         | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 35      | 1.40 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 35 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laboratorium | L1 - L 15<br>Zapoznanie z zakresem prac laboratoryjnych i zasadami BHP<br>Projektowanie mieszanki betonowej<br>Wykonanie zbrojenia belki<br>Betonowanie belek i elementów dodatkowych: kostek, walców i beleczek<br>Badanie właściwości materiałowych stali zbrojeniowej<br>Badanie właściwości materiałowych betonu<br>Badanie belki żelbetowej na stanowisku badawczym.<br>Opracowanie wyników badań materiałowych<br>Opracowanie wyników badań belki żelbetowej.<br>Analiza porównawcza teoretycznych ugięć i zarysowań belki żelbetowej<br>Sprawozdanie końcowe i jego obrona. |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                                                                                          |
| Opis                                    | Posiada wiedzę w zakresie geometrycznego kształtowania płaskich obiektów i elementów budowlanych, wyznaczania w nich sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń, wymiarowania i konstruowania płaskich elementów konstrukcyjnych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                                                                      |

#### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U02_02                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń i rysunków, do opracowania i prezentacji wykonanego projektu konstrukcyjnego.                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U02_02                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | U07_01                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych. Potrafi wykorzystać dostępne oprogramowanie do opracowania i prezentacji wykonanego projektu. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń i rysunków. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U07_01                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | U08_01                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi planować i przeprowadzać proste eksperymenty z zakresu właściwości i technologii betonu, potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. Potrafi analizować i interpretować otrzymane w wyniku badań wielkości i formułować wnioski praktyczne.                 |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U08_01                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | U14_01                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi identyfikować schematy statyczne konstrukcji w celu jej wymiarowania. Potrafi wyspecyfikować problemy analityczne i decyzyjne w projektowaniu płaskich układów konstrukcji stropów i ram.                                                                                 |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U14_01                                                                                                                                                                                                                                                                        |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0521                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Konstrukcje metalowe 2 - projekt                         |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Konstrukcje Budowlane                |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                               |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUKBD-S7-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | <p>P1. Omówienie zakresu projektu wstępnego hali przemysłowej.</p> <p>Opis techniczny. Podstawy formalne. Przedmiot opracowania. Dane wyjściowe. Zakres projektu. Ogólna koncepcja konstrukcji. Opis ustrojów i elementów konstrukcyjnych: poszycia dachu i ścian, płatew pełnościenna, więźar kratowy, słup jednogałęziowy.</p> <p>Obciążenia przyjęte w projekcie: stałe, zmienne od: wiatru, śniegu, technologiczne. P2. Metoda obliczeń statycznych. Materiały użyte do wykonania konstrukcji. Warunki gruntowe. Wymagania ochrony przeciwpożarowej i antykorozyjnej. Ogólne zasady montażu.</p> <p>P3. Zestawienie obciążeń i ich kombinacje w obliczeniach statycznych – w fazie montażu i eksploatacji.</p> <p>P4. Obliczenia ciągłej, pełnościennej płatwi dachowej. Schemat statyczny. Zestawienie obciążeń, kombinacje obciążeń, obliczenia statyczne. P5. Sprawdzenie stanów granicznych płatwi. Obliczenia styków montażowych i ściąągów śrubowych..</p> <p>P6. Obliczenia więzara kratowego. Zestawienie obciążeń, kombinacje obciążeń. Komputerowe obliczenia statyczne układu poprzecznego. Interpretacja wyników obliczeń.</p> <p>P7. Wymiarowania prętów kratownicy i ich połączeń. Obliczenia węzła podporowego i styku montażowego dźwigara. Sprawdzenie stanu granicznego użytkowności.</p> <p>P8. Słup jednogałęziowy. Dobór przekroju poprzecznego. Ustalenie długości wybozeniowych w dwóch płaszczyznach. Obliczenia wytrzymałościowe. Sprawdzenie stanu granicznego użytkowności.</p> <p>P9. Zakotwienie słupa. Kształtowanie podstawy słupa. Obliczenia wytrzymałościowe części składowych podstawy słupa i ich połączeń. Obliczenia zakotwienia słupa.</p> <p>P10. Sporządzanie rysunków konstrukcji stalowych. Opisywanie prętów, kształtowników, blach oraz połączeń spawanych i śrubowych. Metody wymiarowania. Rysunki schematyczne, zestawieniowe, montażowe i warsztatowe.</p> |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W03_01                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Ma wiedzę w zakresie specyfiki obciążeń i zasad projektowania.                                                                                                                                                                                                               |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W03_01                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Ma wiedzę w zakresie geometrycznego kształtowania obiektów i elementów budowlanych, wyznaczania sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń, wymiarowania i konstruowania prostych elementów konstrukcyjnych.                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Umie modelować proste obiekty budowlane i posługiwać się programami do obliczeń statycznych i dynamicznych, rozumie otrzymywane wyniki w postaci liczbowej oraz wykresów, zna podstawowe metody i techniki wykonywania rysunków technicznych przy użyciu oprogramowania CAD. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### Umiejętności

|                   |        |
|-------------------|--------|
| <b>Kod efektu</b> | U02_02 |
|-------------------|--------|

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń i rysunków, do opracowania i prezentacji wykonanego projektu konstrukcyjnego.                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U02_02                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | U07_01                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych. Potrafi wykorzystać dostępne oprogramowanie do opracowania i prezentacji wykonanego projektu. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń i rysunków. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U07_01                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | U08_01                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi analizować i interpretować otrzymane w wyniku obliczeń wielkości i formułować wnioski prowadzące do optymalizacji przyjętych wymiarów elementów konstrukcyjnych.                                                                                                          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U08_01                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi zaprojektować oraz zrealizować prosty obiekt budowlany. Potrafi zaprojektować elementy konstrukcyjne z zakresu konstrukcji metalowych, z wykorzystaniem dostępnych narzędzi projektowych, w czasie realizacji zadania projektowego.                                       |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                                                                                                                                                                                                                        |

**Kompetencje społeczne**

|                                         |                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_02                                                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Rozumie potrzebę zdobycia uprawnień budowlanych umożliwiających samodzielną działalność inżynierską.                                                                                                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K01_02                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związaną z pracą zespołową. Ma świadomość odpowiedzialności całego zespołu projektowego. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                                                                                                                                                            |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0531                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Konstrukcje mostowe - projekt                            |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Konstrukcje Budowlane                |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                               |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUKBD-S7-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 35      | 1.40 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 35 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | <p>P1 - Projektowanie komunikacyjne mostu. Kształtowanie przestrzeni podmostowej;</p> <p>P2 - Kształtowanie przekroju poprzecznego pomostu zespolonego;</p> <p>P3 - Podpory mostów;</p> <p>P4 - Obciążenia mostów. Określenie wielkości obciążeń działających na most;</p> <p>P5 - Wybór dźwigara do projektowania, linia wpływu poprzecznego rozdziału obciążenia; P6 - Sprawdzenie stanu granicznego nośności;</p> <p>P7 - Projektowanie zespolenia;</p> <p>P8 - Metody budowy mostów zespolonych</p> |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Część I

Tabela: Efekty uczenia się

### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W02_01                                                                                                                                          |
| Opis                                    | Zna podstawy projektowania i analizy typowych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego, komunikacyjnego, mostowego i podziemnego.           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W02_01                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | W03_01                                                                                                                                          |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę na temat projektowania, technologii robót, wykonawstwa i eksploatacji obiektów infrastruktury budownictwa komunikacyjnego. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W03_01                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | W06_01                                                                                                                                          |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę o cyklu życia i trwałości obiektów mostowych.                                                                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W06_01                                                                                                                                      |

### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi korzystać z podstawowych norm, rozporządzeń oraz wytycznych projektowania, wykonywania i eksploatacji obiektów mostowych i ich elementów. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | U02_01                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi sporządzić i interpretować rysunki konstrukcyjne i architektoniczne w środowisku wybranych programów CAD oraz odręcznie.                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U02_01                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje mostowe.                                                                                 |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                                                                                        |

### Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                                       |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K02_01                                                                                                |
| Opis                                    | Jest wrażliwy na zachowanie naturalnych zasobów środowiska przyrodniczego.                            |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K02_01                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | K04_01                                                                                                |
| Opis                                    | Potrafi pracować w zespole i określać priorytety służące realizacji zadań.                            |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K04_01                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | K07_01                                                                                                |
| Opis                                    | Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych. Jest komunikatywny w prezentacjach prac medialnych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K07_01                                                                                            |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0541                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Budownictwo przemysłowe - projekt                        |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Konstrukcje Budowlane                |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                               |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUKBD-S7-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 3                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 3       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 60      | 2.40 |
| Razem                                                                               | 75      | 3.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 60 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | Indywidualny projekt wybranej konstrukcji przemysłowej. Zakres projektu: wybór koncepcji konstrukcyjnej, obliczenia statyczne, obliczenia dynamiczne, wymiarowanie konstrukcji, opis techniczny z zaleceniami wykonawczymi, rysunki konstrukcyjne. |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

|            |        |
|------------|--------|
| Kod efektu | W03_01 |
|------------|--------|

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Ma wiedzę w zakresie sposobów posadowienia obiektów, specyfiki obciążeń i zasad projektowania i użytkowania obiektów budownictwa przemysłowego oraz metod ich realizacji. Rozróżnia i definiuje podstawowe rodzaje obiektów inżynierskich.         |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W03_01                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                                                                                             |
| Opis                                    | Ma szczegółową wiedzę w zakresie geometrycznego kształtowania obiektów i elementów budowlanych, wyznaczania sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń, wymiarowania i konstruowania prostych i złożonych elementów konstrukcyjnych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                                                                         |

**Umiejętności**

|                                         |                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | U09_01                                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania praktycznych zadań inżynierskich metody analityczne i eksperymentalne.                                       |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U09_01                                                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | U14_01                                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Potrafi sformułować zakres niezbędnych działań inżynierskich koniecznych do wykonania zadania projektowego.                                                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U14_01                                                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Potrafi zaprojektować prosty obiekt inżynierski lub konstrukcję z zakresu budownictwa przemysłowego.                                                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                                                                                                       |

**Kompetencje społeczne**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K02_01                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Rozumie wpływ działalności inżynierskiej na zdrowie użytkowników budynków i ochronę środowiska. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K02_01                                                                                                                                                                                                                                                                              |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0561                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Konstrukcje drewniane - projekt                          |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Konstrukcje Budowlane                |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                               |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUKBD-S7-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 35      | 1.40 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 35 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | <p>P1 - wymiarowanie słupa ściskanego osiowo o przekroju złożonym, dobranie przekroju i wielkości i rozstawu gwoździ, obliczanie cech geometrycznych przekroju złożonego, wykonanie wykresów naprężeń, obliczenie nośności z uwzględnieniem wyboczenia, obliczenie nośności łączników, wykonanie rysunku technicznego słupa</p> <p>P2 - obliczenie nośności belki zginanej jednokierunkowo o zadanym przekroju złożonym, obliczanie cech geometrycznych przekroju złożonego, obliczenie nośności ze względu na zginanie, ścinanie, nośność łączników i ugięcie.</p> <p>P 3 - wymiarowanie dźwigara dachowego w drewna klejonego warstwowo, zebranie obciążeń, dobranie przekroju i określenie cech geometrycznych, sprawdzenie stanu granicznego nośności i używalności, obliczenie węzła podporowego.</p> |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W03_01                                                                                                                                                 |
| Opis                                    | Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie technologii budownictwa drewnianego, obciążeń i zasad projektowania i utrzymania konstrukcji drewnianych.           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W03_01                                                                                                                                             |
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                 |
| Opis                                    | Ma szczegółową wiedzę w zakresie wymiarowania typowych elementów konstrukcji drewnianych o przekrojach złożonych z drewna litego i z drewna klejonego. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                             |

#### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | U07_01                                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Wykorzystuje programy komputerowe do wykonania rysunków.                                                                                                         |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U07_01                                                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Potrafi zaprojektować podstawowe elementy konstrukcji drewnianych w czasie realizacji zadań projektowych.                                                        |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                                                                                                       |

#### Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związaną z pracą zespołową. Ma świadomość odpowiedzialności całego zespołu projektowego. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                                                                                                                                                            |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0510                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Konstrukcje betonowe 2                                   |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Konstrukcje Budowlane                |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                               |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUKBD-S7-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 3                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 45.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 3              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 45             | 1.80        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 30             | 1.20        |
| Razem                                                                               | 75             | 3.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 45 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 45 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 30 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | <p>Stropy płytowe: Stropy z płyt wielokanałowych: specyfikacja elementów, obliczanie.</p> <p>Płyty prostokątne krzyżowo – zbrojone: statyka, obliczanie płyt, konstruowanie, belki podporowe</p> <p>Stropy grzybkowe: głowicowe stropy monolityczne- obliczanie, konstruowanie</p> <p>Monolityczne stropy bezbelkowe z dyblami: zasady obliczania, konstruowanie,</p> <p>Obliczanie stropów płytowo-słupowych z wykorzystaniem oprogramowania bazującego na MES, Wybrane stropy gęstożebrowe</p> <p>Ramy i układy ramowe: uwagi ogólne, idealizacja geometryczna układu statycznego, elementy konstrukcyjne: rygle, słupy, krótkie i długie wsporniki, przeguby, węzły, załamania, naroża ram, ,</p> <p>Ramy i układy ramowe zasady obliczania i konstruowania układów ramowych-Obliczenie sił wewnętrznych w ramach płaskich przy pomocy programów komputerowych</p> <p>Obliczanie stóp i ław fundamentowych,</p> <p>Idea konstrukcji sprężonych, materiały do konstrukcji sprężonych. Podstawy sprawdzania stanów granicznych konstrukcji sprężonych.</p> <p>Metody wprowadzania sił sprężających: strunobeton, kablobeton ,</p> <p>Podstawy obliczania elementów sprężonych: wiadomości ogólne, określanie siły sprężającej, straty sprężania, stadia obliczeń, zasady obliczeń, zasady dobierania przekrojów, projektowanie tras cięgien i stref zakotwień,</p> <p>Schody: typy, obliczanie , konstruowanie</p> <p>Hale przemysłowe o konstrukcji słupowo-ryglowej, -Trwałość konstrukcji z betonu. Metody zabezpieczeń antykorozyjnych elementów żelbetowych.</p> |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Posiada wiedzę w zakresie geometrycznego kształtowania płaskich obiektów i elementów budowlanych, wyznaczania w nich sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń, wymiarowania i konstruowania płaskich elementów konstrukcyjnych.                                                                                                                                                                                               |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi ocenić przydatność różnych procedur i narzędzi rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie wymiarowania płaskich konstrukcji żelbetowych i wybrać właściwą procedurę, umie modelować płaskie obiekty budowlane i posługiwać się programami do obliczeń statycznych, rozumie otrzymywane wyniki w postaci liczbowej oraz wykresów, zna podstawowe metody i techniki wykonywania rysunków technicznych przy użyciu oprogramowania CAD. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

#### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U02_02                                                                                                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń i rysunków, do opracowania i prezentacji wykonanego projektu konstrukcyjnego. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U02_02                                                                                                                                                                                                                                            |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U07_01                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych. Potrafi wykorzystać dostępne oprogramowanie do opracowania i prezentacji wykonanego projektu. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń i rysunków. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U07_01                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | U08_01                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi planować i przeprowadzać proste eksperymenty z zakresu właściwości i technologii betonu, potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. Potrafi analizować i interpretować otrzymane w wyniku badań wielkości i formułować wnioski praktyczne.                 |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U08_01                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | U14_01                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi identyfikować schematy statyczne konstrukcji w celu jej wymiarowania. Potrafi wyspecyfikować problemy analityczne i decyzyjne w projektowaniu płaskich układów konstrukcji stropów i ram.                                                                                 |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U14_01                                                                                                                                                                                                                                                                        |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0520                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Konstrukcje metalowe 2                                   |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Konstrukcje Budowlane                |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                               |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUKBD-S7-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 3                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 45.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 3       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 45      | 1.80 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 30      | 1.20 |
| Razem                                                                               | 75      | 3.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 45 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 45 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 30 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | <p>W1. Hale przemysłowe i magazynowe – układy konstrukcyjne i funkcjonalne, schematy statyczne. Obudowa stalowych budynków przemysłowych.</p> <p>W2. Płatwie dachowe. Rozwiązania konstrukcyjne. Schematy statyczne. Obciążenia i obliczenia. Ściągą śrubowe. Styki montażowe. W3. Kratowe dźwigary płaskie i przestrzenne. Rozwiązania konstrukcyjne. Obciążenia i obliczenia dla przekryć płatwiowych i bezpłatwiowych. Styki warsztatowe i montażowe. Oparcia na słupach.</p> <p>W4. Stężenia w halach przemysłowych – rodzaje stężeń dachowych i ściennych. Zasady rozmieszczania i kształtowania stężeń. W5. Obliczenia stężeń dachowych i ściennych. W6. Tory jezdne suwnic natorowych i podwieszonych, estakady suwnicowe. Rozwiązania konstrukcyjne, szczegóły połączeń elementów składowych. W7. Odziaływania dźwignic na tory jezdne. Metody obliczeń belek podsuwnicowych bez tężników hamownych i z tężnikami.</p> <p>W8. Przekrycia dużych rozpiętości – rozwiązania konstrukcyjne, podstawy obliczeń.</p> <p>W9. Wieże – rozwiązania konstrukcyjne, obciążenia i obliczenia.</p> <p>W10. Maszty - rozwiązania konstrukcyjne, obciążenia statyczne i dynamiczne. Środki techniczne zmniejszające drgania. W11. Budynki wysokie - kształtowanie, rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne, podstawy obliczeń.</p> <p>W12. Zbiorniki – rodzaje, obciążenia, rozwiązania konstrukcyjne, wyposażenie, zasady obliczeń. W13. Kominy stalowe. Rozwiązania materiałowo - konstrukcyjne. Obciążenia statyczne i dynamiczne. Zapewnienie trwałości konstrukcji.</p> <p>W14. Zagadnienia trwałości budowlanych konstrukcji stalowych.</p> <p>W15. Wykonawstwo i odbiór konstrukcji stalowych.</p> |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W02_01                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie dyscyplin i kierunków studiów powiązanych z budownictwem, takich jak: architektura, inżynieria środowiska, mechanika, geodezja itp.                                                                                                            |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W02_01                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Ma wiedzę w zakresie geometrycznego kształtowania obiektów i elementów budowlanych, wyznaczania sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń, wymiarowania i konstruowania prostych elementów konstrukcyjnych.                                                     |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | W06_01                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę o trwałości obiektów budowlanych, o trwałości materiałów i konstrukcji budowlanych, identyfikuje różnice w okresach trwałości elementów i obiektów budowlanych, ma podstawową wiedzę w zakresie doboru typu konstrukcji do wymaganych warunków trwałości. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W06_01                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### Umiejętności

|                   |        |
|-------------------|--------|
| <b>Kod efektu</b> | U01_01 |
|-------------------|--------|

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_02                                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Potrafi korzystać z forów internetowych i tematycznych grup dyskusyjnych umożliwiających pozyskanie potrzebnych informacji.                                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_02                                                                                                                                                       |

**Kompetencje społeczne**

|                                         |                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_02                                                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Rozumie potrzebę zdobycia uprawnień budowlanych umożliwiających samodzielną działalność inżynierską.                                                                                                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K01_02                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związaną z pracą zespołową. Ma świadomość odpowiedzialności całego zespołu projektowego. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                                                                                                                                                            |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0530                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Konstrukcje mostowe                                      |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Konstrukcje Budowlane                |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                               |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUKBD-S7-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 35      | 1.40 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 35 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1 - Literatura, normy. Podstawowe pojęcia i definicje stosowane w mostownictwie;<br>W2 - Podstawowe części konstrukcji mostowych.;<br>W3 - Klasyfikacja mostów;<br>W4 - Materiały stosowane do budowy mostów;<br>W5 - Systemy konstrukcyjne mostów;<br>W6 - Pomosty mostów stalowych;<br>W6 - Pomosty mostów betonowych;<br>W7 - Metody budowy mostów;<br>W8 - Łożyska i wyposażenie mostów;<br>W9 - Uszkodzenia mostów;<br>W10 - System przeglądów mostów, zasady utrzymania mostów;<br>W11 - Naprawa i modernizacja mostów;<br>W12 - Nowoczesne konstrukcje mostowe;<br>W13 - Tendencje rozwojowe w dziedzinie konstrukcji mostowych |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K02_01                                                                                                                                          |
| Opis                                    | Jest wrażliwy na zachowanie naturalnych zasobów środowiska przyrodniczego.                                                                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W02_01                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | W02_01                                                                                                                                          |
| Opis                                    | Zna podstawy projektowania i analizy typowych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego, komunikacyjnego, mostowego i podziemnego.           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W02_01                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | W03_01                                                                                                                                          |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę na temat projektowania, technologii robót, wykonawstwa i eksploatacji obiektów infrastruktury budownictwa komunikacyjnego. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W03_01                                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | W06_01                                                                                                                                          |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę o cyklu życia i trwałości obiektów mostowych.                                                                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W06_01                                                                                                                                      |

#### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi korzystać z podstawowych norm, rozporządzeń oraz wytycznych projektowania, wykonywania i eksploatacji obiektów mostowych i ich elementów. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | U02_01                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi sporządzić i interpretować rysunki konstrukcyjne i architektoniczne w środowisku wybranych programów CAD oraz odręcznie.                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U02_01                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje mostowe.                                                                                 |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                                                                                        |

#### Kompetencje społeczne

|                   |        |
|-------------------|--------|
| <b>Kod efektu</b> | K04_01 |
|-------------------|--------|

**Część I**

|                                         |                                                                                                       |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Potrafi pracować w zespole i określać priorytety służące realizacji zadań.                            |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K04_01                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | K07_01                                                                                                |
| Opis                                    | Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych. Jest komunikatywny w prezentacjach prac medialnych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K07_01                                                                                            |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0540                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Budownictwo przemysłowe                                  |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Konstrukcje Budowlane                |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                               |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUKBD-S7-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | <p>W1 - Wiadomości wstępne. Specyfika i zadania budownictwa przemysłowego. Klasyfikacja obiektów przemysłowych.</p> <p>W2 - Wybrane elementy dynamiki technicznej.</p> <p>W3 - Zasady projektowania fundamentów i konstrukcji wsporczych pod maszyny. Dynamiczna charakterystyka maszyn.</p> <p>W4 - Grunt jako podłoże fundamentów pod maszyny. Dynamiczne współczynniki podłoża. Zasady posadowienia fundamentów.</p> <p>W5 - Fundamenty blokowe pod maszyny nieударowe. Zasady obliczania i projektowania fundamentów.</p> <p>W6 - Wibroizolacja w budownictwie przemysłowym. Zadania, rodzaje i skuteczność wibroizolacji.</p> <p>W7 - Fundamenty blokowe pod maszyny o działaniu uderowym.</p> <p>W8 - Konstrukcje wsporcze obciążone dynamicznie. Ogólne zasady kształtowania i obliczania konstrukcji wsporczych.</p> <p>W9 - Stropy obciążone maszynami. Obciążenia dynamiczne stropów. Ogólne zasady projektowania.</p> <p>W10 - Wpływy drgań przekazywanych przez podłoże gruntowe na budynki. Skale wpływów dynamicznych. Diagnostyka dynamiczna.</p> |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_02                                                                                                                                                                                                                                             |
| Opis                                    | Ma uporządkowaną wiedzę z mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej, ruchu drgającego.                                                                                                                                                        |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_02                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Kod efektu</b>                       | W03_01                                                                                                                                                                                                                                             |
| Opis                                    | Ma wiedzę w zakresie sposobów posadowienia obiektów, specyfiki obciążeń i zasad projektowania i użytkowania obiektów budownictwa przemysłowego oraz metod ich realizacji. Rozróżnia i definiuje podstawowe rodzaje obiektów inżynierskich.         |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W03_01                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                                                                                             |
| Opis                                    | Ma szczegółową wiedzę w zakresie geometrycznego kształtowania obiektów i elementów budowlanych, wyznaczania sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń, wymiarowania i konstruowania prostych i złożonych elementów konstrukcyjnych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Kod efektu</b>                       | W06_02                                                                                                                                                                                                                                             |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania urządzeń, obiektów i systemów technicznych w budownictwie przemysłowym.                                                                                                                                 |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W06_02                                                                                                                                                                                                                                         |

### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | U09_01                                                                                                                                                           |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania praktycznych zadań inżynierskich metody analityczne i eksperymentalne. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U09_01                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | U14_01                                                                                                                     |
| Opis                                    | Potrafi sformułować zakres niezbędnych działań inżynierskich koniecznych do wykonania zadania projektowego.                |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U14_01                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                                                                     |
| Opis                                    | Potrafi zaprojektować prosty obiekt inżynierski lub konstrukcję z zakresu budownictwa przemysłowego.                       |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                                                                 |

**Kompetencje społeczne**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K02_01                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Rozumie wpływ działalności inżynierskiej na zdrowie użytkowników budynków i ochronę środowiska. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K02_01                                                                                                                                                                                                                                                                              |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0560                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Konstrukcje drewniane                                    |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Konstrukcje Budowlane                |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                               |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUKBD-S7-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | <p>W1 - Wiadomości wstępne. Charakterystyka budownictwa drewnianego. Struktura i budowa drewna. Właściwości fizyczne i mechaniczne drewna.</p> <p>W2 - Drewno jako materiał budowlany. Wyroby i asortymenty tarcicy. Klasyfikacja jakościowa i wytrzymałościowa. Materiały drewnopochodne.</p> <p>W3 - Podstawy projektowania konstrukcji drewnianych. Klasyfikacja obciążeń. Klasy użytkowania konstrukcji. Wymiarowanie elementów z drewna o przekrojach litych.</p> <p>W4 - Konstruowanie elementów o przekrojach złożonych na gwoździe. Pręty ściskane i belki zginane. Wymiarowanie elementów o przekrojach złożonych. Obliczanie nośności połączeń.</p> <p>W5 - Kształtowanie konstrukcji dachowych. Wiązary krokwiowo-jętkowe, płatwiowo-kleszczowe, wieszarowo-rozporowe. Wymiarowanie elementów.</p> <p>W6 - Łączniki mechaniczne w konstrukcjach drewnianych. Klasyfikacja łączników. Konstruowanie połączeń. Wymiarowanie łączników do drewna typu sworzniowego.</p> <p>W7 - Nowoczesne łączniki stosowane w budownictwie drewnianym. Klasyfikacja łączników. Wymiarowanie połączeń na płytki kolczaste i pierścienie zębate.</p> <p>W8 - Konstrukcje zespolone z drewna i materiałów drewnopochodnych. Klasyfikacja i rodzaje wyrobów. Technologia produkcji. Wiązary kratowe.</p> <p>W9 - Konstrukcje wielkogabarytowe z drewna klejonego warstwowo. Projektowanie konstrukcji ramowych. Wymiarowanie elementów zginanych i ściskanych mimośrodowo.</p> <p>W10 - Systemy budownictwa drewnianego w budownictwie mieszkaniowym i ogólnym. Uprzemysłowione budownictwo małokubaturowe. Projektowanie budynków halowych. Lekkie konstrukcje szkieletowe w budownictwie mieszkaniowym.</p> <p>W11 - Trwałość obiektów drewnianych. Czynniki korozji biologicznej drewna. Klasyfikacja czynników według różnych kryteriów. Warunki rozwoju korozji biologicznej. Charakterystyka grzybów domowych, owadów i pleśni.</p> <p>W12 - Ochrona drewna przed czynnikami korozji biologicznej. Klasyfikacja środków impregnujących i warunki stosowania. Technologia zabezpieczania drewna przed korozją biologiczną i ogniem. Warunki prowadzenia impregnacji i przepisy bhp.</p> |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

|                                         |                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | W03_01                                                                                                                                                 |
| Opis                                    | Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie technologii budownictwa drewnianego, obciążeń i zasad projektowania i utrzymania konstrukcji drewnianych.           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W03_01                                                                                                                                             |
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                 |
| Opis                                    | Ma szczegółową wiedzę w zakresie wymiarowania typowych elementów konstrukcji drewnianych o przekrojach złożonych z drewna litego i z drewna klejonego. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                             |
| <b>Kod efektu</b>                       | W05_01                                                                                                                                                 |
| Opis                                    | Orientuje się w zakresie trendów rozwojowych budownictwa drewnianego.                                                                                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W05_01                                                                                                                                             |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W06_01                                                                                                               |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę o trwałości materiałów i obiektów budowlanych z drewna.                                         |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W06_01                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | W06_02                                                                                                               |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania i zabezpieczania obiektów budowlanych z drewna przed korozją biologiczną. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W06_02                                                                                                           |

## Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                                                                       |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                              |
|----------------------------------|----------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-00000-ISP-0922                          |
| Nazwa przedmiotu                 | Język angielski - egzamin: poziom B2         |
| Wersja przedmiotu                | 2019Z                                        |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                           |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                  |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                             |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                  |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Konstrukcje Budowlane    |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii |
| Blok przedmiotów                 | nd                                           |
| Grupy przedmiotów                | -                                            |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                   |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                       |
| Kod etapu studiów                | BUKBD-S7-ISP-7190                            |
| Liczba punktów ECTS              | 0                                            |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Lektorat                             | 0.00 h                            |

**02. Bilans ECTS**

|                     |   |
|---------------------|---|
| Liczba punktów ECTS | 0 |
|---------------------|---|

**03. Treści kształcenia**

|                    |                                             |
|--------------------|---------------------------------------------|
| Treści kształcenia | Zgodnie z kierunkowymi kartami przedmiotów. |
|--------------------|---------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

## Umiejętności

|                                         |                                             |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U1                                          |
| Opis                                    | Zgodnie z kierunkowymi kartami przedmiotów. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01, B1A_U03_01, B1A_U06_01          |
| <b>Kod efektu</b>                       | U2                                          |
| Opis                                    | Zgodnie z kierunkowymi kartami przedmiotów. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U04_01                                  |

## SYLABUS PRZEDMIOTU

|                                  |                                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0380                                       |
| Nazwa przedmiotu                 | Organizacja produkcji budowlanej                          |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                     |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                        |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                               |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                          |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                               |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Technologia i Organizacja Budownictwa |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                        |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP  |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                               |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                    |
| Kod etapu studiów                | BUTOB-S7-ISP-7190                                         |
| Liczba punktów ECTS              | 3                                                         |

## Część I

### 01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

### 02. Bilans ECTS

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 3              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30             | 1.20        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 45             | 1.80        |
| Razem                                                                               | 75             | 3.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 45 |
|-----------------------------------------------|----|

### 03. Treści kształcenia

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1. Metody planowania budowy. Metody organizacji procesów budowlanych – podstawy zarządzania; metody planowania; sposoby wykonywania procesów budowlanych; metoda pracy ciągłej równomiernej; metoda mechanizacji kompleksowej. Metody planowania przedsięwzięć w oparciu o modele BIM. W2. Harmonogramy budowlane. Problemy rozdziału zasobów – klasyfikacja harmonogramów budowlanych; graficzne formy odwzorowań na harmonogramach; sposoby kalkulacji czasu wykonania procesów budowlanych; analizy potrzeb zasobowych. W3. Komputerowe harmonogramowanie produkcji budowlanej – modelowanie sieciowe zależności technologiczno-organizacyjnych między procesami budowlanymi; rodzaje zadań w strukturze przedsięwzięć; analiza czasowa; bilansowanie zasobów. W4. Zagospodarowanie placu budowy. Problemy lokalizacyjno-transportowe. – struktura placu (zaplecza) budowy; organizacja zaplecza produkcyjnego; organizacja składowisk i zaplecza magazynowego; organizacja zaplecza socjalno-administracyjnego; organizacja transportu wewnętrznego; projektowanie zaplecza budowy. W5. Planowanie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie. W6. Monitorowanie przebiegu realizacji budowy. |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | W03_01                                                                                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Ma wiedzę o strukturze i urządzeniach placu budowy oraz metodach ustalania ich potrzeb w zagospodarowaniu placu budowy.                                                                                                                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W03_01                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Ma wiedzę o sposobach i metodach organizacji pracy, zna metody monitorowania przebiegu robót budowlanych, zna funkcjonalności programu do planowania i kontroli realizacji przedsięwzięć, zna przepisy bhp obowiązujące w budownictwie . |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Zna metody oceny nakładów rzeczowych na wykonanie określonego zakresu robót i metody kalkulacji czasu ich wykonania. Zna techniki harmonogramowania przedsięwzięć z analizą potrzeb zasobowych i kosztów.                                |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                                                               |
| Umiejętności                            |                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | U11_02                                                                                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi sporządzić plan bioz dla budowy.                                                                                                                                                                                                 |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U11_02                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi zaprojektować zagospodarowanie placu budowy i analizować jego funkcjonowanie w poszczególnych etapach realizacji budowy                                                                                                          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                                                                                                                                                                               |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0381                                       |
| Nazwa przedmiotu                 | Organizacja produkcji budowlanej - projekt                |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                     |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                        |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                               |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                          |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                               |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Technologia i Organizacja Budownictwa |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                        |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP  |
| Status przedmiotu                | Obowiązkowy                                               |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                    |
| Kod etapu studiów                | BUTOB-S7-ISP-7190                                         |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                         |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 35      | 1.40 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 35 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | P1 - Projekt zagospodarowania terenu budowy wraz harmonogramem ogólnym robót, przygotowane dla określonego obiektu budowlanego: opracowanie harmonogramu ogólnego budowy, planu zagospodarowania placu budowy i planu bioz - części opisowej i graficznej. |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

|            |        |
|------------|--------|
| Wiedza     |        |
| Kod efektu | W07_01 |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Zna metody oceny nakładów rzeczowych na wykonanie określonego zakresu robót i metody kalkulacji czasu ich wykonania. Zna techniki harmonogramowania przedsięwzięć z analizą potrzeb zasobowych i kosztów. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                                |

**Umiejętności**

|                                         |                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U02_03                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi posługiwać się programem MS Project.                                                                                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U02_03                                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U08_02                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi sporządzić harmonogram realizacji przedsięwzięcia budowlanego z wykorzystaniem programu MS project .                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U08_02                                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U09_02                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi symulować przebieg realizacji przedsięwzięcia programem komputerowym z analizą ryzyka czasu i kosztów realizacji przedsięwzięcia. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U09_02                                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U10_01                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi uwzględnić i zapewnić właściwą organizację i bezpieczeństwo pracy oraz użytkowania w fazie budowy i eksploatacji inwestycji.      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U10_01                                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U11_02                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi sporządzić plan bioz dla budowy.                                                                                                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U11_02                                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi zaprojektować zagospodarowanie placu budowy i analizować jego funkcjonowanie w poszczególnych etapach realizacji budowy.          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                                                                                |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0730                                       |
| Nazwa przedmiotu                 | Nowoczesne technologie w budownictwie                     |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                     |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                        |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                               |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                          |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                               |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Technologia i Organizacja Budownictwa |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                        |
| Grupy przedmiotów                | -                                                         |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                    |
| Kod etapu studiów                | BUTOB-S7-ISP-7190                                         |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                         |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 35      | 1.40 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 35 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | <p>W1. Systematyka technologii stosowanych w budownictwie oraz zasad i ograniczeń ich stosowania. Prawne aspekty stosowania nowych wyrobów i technologii budowlanych</p> <p>W2. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - zakres, treść, podstawy prawne.</p> <p>W3. Nowoczesne środki mechanizacji robót budowlanych.</p> <p>W4. Nowoczesne rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe i technologiczne w wybranych dziedzinach budownictwa.</p> <p>W5. Sposoby kalkulacji nakładów rzeczowych i kosztów zastosowania nowoczesnych technologii budowlanych.</p> |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

## Część I

### Wiedza

|                                         |                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W05_01                                                                                                                   |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę o nowych technologiach budowlanych, warunkach ich stosowania i wymaganiach techniczno-wykonawczych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W05_01                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                   |
| Opis                                    | Zna sposoby kalkulacji nakładów rzeczowych i kosztów w stosowaniu nowoczesnych technologii budowlanych.                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | W12_01                                                                                                                   |
| Opis                                    | Zna nowoczesne technologie budowlane, ich warunki stosowania w różnych warunkach budowy.                                 |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W12_01                                                                                                               |

### Umiejętności

|                                         |                                                                           |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U15_01                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi ocenić przydatność technologii w określonej sytuacji projektowej. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U15_01                                                                |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0731                                       |
| Nazwa przedmiotu                 | Nowoczesne technologie w budownictwie - projekt           |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                     |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                        |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                               |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                          |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                               |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Technologia i Organizacja Budownictwa |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                        |
| Grupy przedmiotów                | -                                                         |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                    |
| Kod etapu studiów                | BUTOB-S7-ISP-7190                                         |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                         |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 35      | 1.40 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 35 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | P1: Opracowanie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót nowoczesnej technologii budowlanej, którą należy zastosować do rozwiązania konkretnego, wskazanego przez prowadzącego zajęcia, problemu budowlanego. Przygotowanie i przedstawienie prezentacji wybranego rozwiązania. |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

|            |        |
|------------|--------|
| Kod efektu | W12_01 |
|------------|--------|

**Część I**

|                                         |                                                                                          |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Zna nowoczesne technologie budowlane, ich warunki stosowania w różnych warunkach budowy. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W12_01                                                                               |

## Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U03_02                                                                                                                          |
| Opis                                    | Potrafi opracować opis nowej technologii robót budowlanych w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U03_02                                                                                                                      |
| <b>Kod efektu</b>                       | U15_01                                                                                                                          |
| Opis                                    | Potrafi ocenić przydatność technologii w określonej sytuacji projektowej.                                                       |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U15_01                                                                                                                      |

## Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                   |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K07_01                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi przygotować prezentację opracowanego opisu technologii robót budowlanych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K07_01                                                                        |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0740                                       |
| Nazwa przedmiotu                 | Mechanizacja i organizacja robót budowlanych              |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                     |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                        |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                               |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                          |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                               |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Technologia i Organizacja Budownictwa |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                        |
| Grupy przedmiotów                | -                                                         |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                    |
| Kod etapu studiów                | BUTOB-S7-ISP-7190                                         |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                         |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30             | 1.20        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20             | 0.80        |
| Razem                                                                               | 50             | 2.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1. Podstawy organizacji robót kompleksowo zmechanizowanych. Systematyka maszyn i sprzętu budowlanego, charakterystyka i zasady ich wykorzystania<br>W2. Wydajność i niezawodność maszyn i ich zestawów w wieloprocessowych pracach budowlanych<br>W3. Organizacja robót specjalistycznych kompleksowo zmechanizowanych<br>W4. Technologiczność rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych w budownictwie<br>W5. Środki i organizacja transportu zewnętrznego i wewnętrznego w budownictwie<br>W6. Rusztowania i pomosty robocze do realizacji robót budowlanych<br>W7. Efektywność wykorzystania sprzętu budowlanego w organizacji budowy. |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                           |
| Opis                                    | Zna przepisy bhp obowiązujące przy obsłudze maszyn oraz w stosowaniu rusztowań i pomostów budowlanych.           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                           |
| Opis                                    | Zna środki mechanizacji zasadniczych procesów budowlanych, potrafi określić ich użyteczność i zasady stosowania. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | W11_01                                                                                                           |
| Opis                                    | Ma wiedzę dotyczącą zasad organizowania robót kompleksowo zmechanizowanych.                                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W11_01                                                                                                       |

#### Umiejętności

|                                         |                                                                                                         |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U12_01                                                                                                  |
| Opis                                    | Potrafi ocenić efektywność rozwiązań organizacyjnych wykonywania procesów kompleksowo zmechanizowanych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U12_01                                                                                              |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0741                                       |
| Nazwa przedmiotu                 | Mechanizacja i organizacja robót budowlanych - projekt    |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                     |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                        |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                               |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                          |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                               |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Technologia i Organizacja Budownictwa |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                        |
| Grupy przedmiotów                | -                                                         |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                    |
| Kod etapu studiów                | BUTOB-S7-ISP-7190                                         |
| Liczba punktów ECTS              | 3                                                         |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 3       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 60      | 2.40 |
| Razem                                                                               | 75      | 3.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 60 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | P1. Projekt systemu organizacyjnego – kompleksowo zmechanizowanego - do wykonania wieloprotocowego zadania budowlanego (roboty ziemne, roboty betonowe, montaż z kół, roboty nawierzchniowe, obiekty liniowe, obiekty przemysłowe, inne) |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

Umiejętności

|            |                                                                                           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod efektu | U09_02                                                                                    |
| Opis       | Potrafi symulować funkcjonowanie zestawu maszyn w procesach kompleksowo zmechanizowanych. |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U09_02                                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | U12_01                                                                                                                               |
| Opis                                    | Potrafi ocenić efektywność rozwiązań organizacyjnych wykonywania procesów kompleksowo zmechanizowanych.                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U12_01                                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | U13_02                                                                                                                               |
| Opis                                    | Potrafi zaprojektować system organizacyjny realizacji złożonego procesu budowlanego przy wykorzystaniu różnych środków mechanizacji. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U13_02                                                                                                                           |

**Kompetencje społeczne**

|                                         |                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K07_01                                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Potrafi przygotować opis i zaprezentować informację o organizacji systemu technicznego - zespołu maszyn współpracujących w realizacji procesu budowlanego. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K07_01                                                                                                                                                 |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                 |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0760                                             |
| Nazwa przedmiotu                 | Technologia i organizacja monolitycznego budownictwa betonowego |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                           |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                              |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                     |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                     |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Technologia i Organizacja Budownictwa       |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                    |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                    |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                              |
| Grupy przedmiotów                | -                                                               |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                      |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                          |
| Kod etapu studiów                | BUTOB-S7-ISP-7190                                               |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                               |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1. Betony nowej generacji. Wytwórnice betonu<br>W2. Technologie przygotowania zbrojenia do betonu.<br>Wytwórnice zbrojenia<br>W3. Nowoczesne środki transportu technologicznego<br>W4. Technologie przygotowania mieszanki betonowej<br>W5. Nowoczesne konstrukcje deskowań i pomostów roboczych<br>W6. Organizacja układania mieszanki betonowej.<br>Pielęgnacja betonu<br>W7. Projektowanie organizacji robót betonowych na obiektach. |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W03_01                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu technologii i organizacji monolitycznego budownictwa betonowego.                                                                            |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W03_01                                                                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | W05_01                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Ma wiedzę dotyczącą nowych rozwiązań w chemii betonu cementowego i stali zbrojeniowych oraz technologii przygotowania mieszanek betonowych i prefabrykatów zbrojenia betonu. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W05_01                                                                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Zna techniki projektowania deskowań do wykonania betonowych konstrukcji monolitycznych, potrafi zaplanować proces wykonania konstrukcji monolitycznej obiektu budowlanego.   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                   |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                                           |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0761                                                       |
| Nazwa przedmiotu                 | Technologia i organizacja monolitycznego budownictwa betonowego - projekt |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                                     |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                                        |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                                               |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                                          |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                                               |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Technologia i Organizacja Budownictwa                 |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                              |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii                              |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                                        |
| Grupy przedmiotów                | -                                                                         |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                                |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                                    |
| Kod etapu studiów                | BUTOB-S7-ISP-7190                                                         |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                                         |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 35      | 1.40 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 35 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                                                                                                                        |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | P1: Technologia i organizacja wykonania konstrukcji żelbetowej obiektu z wykorzystaniem technik komputerowych. Projekt zespołowy – zespoły 3-4-osobowe |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

|            |        |
|------------|--------|
| Wiedza     |        |
| Kod efektu | W07_01 |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Zna techniki projektowania deskowań do wykonania betonowych konstrukcji monolitycznych, potrafi zaplanować proces wykonania konstrukcji monolitycznej obiektu budowlanego. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                 |

## Umiejętności

|                                         |                                                                            |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U07_01                                                                     |
| Opis                                    | Potrafi posługiwać się programami komputerowymi do projektowania deskowań. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U07_01                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                     |
| Opis                                    | Potrafi przygotować projekt wykonania żelbetowej konstrukcji obiektu.      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                 |

## Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                       |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                |
| Opis                                    | Potrafi pracować w zespole przy opracowywaniu rozwiązań projektowych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                            |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-00000-ISP-0922                                       |
| Nazwa przedmiotu                 | Język angielski - egzamin: poziom B2                      |
| Wersja przedmiotu                | 2019Z                                                     |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                        |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                               |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                          |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                               |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Technologia i Organizacja Budownictwa |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                        |
| Grupy przedmiotów                | -                                                         |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                    |
| Kod etapu studiów                | BUTOB-S7-ISP-7190                                         |
| Liczba punktów ECTS              | 0                                                         |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Lektorat                             | 0.00 h                            |

**02. Bilans ECTS**

|                     |   |
|---------------------|---|
| Liczba punktów ECTS | 0 |
|---------------------|---|

**03. Treści kształcenia**

|                    |                                             |
|--------------------|---------------------------------------------|
| Treści kształcenia | Zgodnie z kierunkowymi kartami przedmiotów. |
|--------------------|---------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

## Umiejętności

|                                         |                                             |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U1                                          |
| Opis                                    | Zgodnie z kierunkowymi kartami przedmiotów. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01, B1A_U03_01, B1A_U06_01          |
| <b>Kod efektu</b>                       | U2                                          |
| Opis                                    | Zgodnie z kierunkowymi kartami przedmiotów. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U04_01                                  |

## SYLABUS PRZEDMIOTU

|                                  |                                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0710                                       |
| Nazwa przedmiotu                 | Konstrukcje betonowe 2                                    |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                     |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                        |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                               |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                          |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                               |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Technologia i Organizacja Budownictwa |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                        |
| Grupy przedmiotów                | -                                                         |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                    |
| Kod etapu studiów                | BUTOB-S7-ISP-7190                                         |
| Liczba punktów ECTS              | 3                                                         |

## Część I

### 01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 45.00 h                           |

### 02. Bilans ECTS

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 3              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 45             | 1.80        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 30             | 1.20        |
| Razem                                                                               | 75             | 3.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 45 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 45 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 30 |
|-----------------------------------------------|----|

### 03. Treści kształcenia

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | <p>troty płytowe: Stropy z płyt wielokanałowych: specyfikacja elementów, obliczanie.</p> <p>Płyty prostokątne krzyżowo – zbrojone: statyka, obliczanie płyt, konstruowanie, belki podporowe</p> <p>Stropy grzybkowe: głowicowe stropy monolityczne- obliczanie, konstruowanie</p> <p>Monolityczne stropy bezbelkowe z dyblami: zasady obliczania, konstruowanie,</p> <p>Obliczanie stropów płytowo-słupowych z wykorzystaniem oprogramowania bazującego na MES, Wybrane stropy gęstożebrowe Ramy i układy ramowe: uwagi ogólne, idealizacja geometryczna układu statycznego, elementy konstrukcyjne: rygle, słupy, krótkie i długie wsporniki, przeguby, węzły, załamania, naroża ram, ,</p> <p>Ramy i układy ramowe zasady obliczania i konstruowania układów ramowych-Obliczenie sił wewnętrznych w ramach płaskich przy pomocy programów komputerowych</p> <p>Obliczanie stóp i ław fundamentowych,</p> <p>Idea konstrukcji sprężonych, materiały do konstrukcji sprężonych. Podstawy sprawdzania stanów granicznych konstrukcji sprężonych.</p> <p>Metody wprowadzania sił sprężających: strunobeton, kablobeton ,</p> <p>Podstawy obliczania elementów sprężonych: wiadomości ogólne, określanie siły sprężającej, straty sprężania, stadia obliczeń, zasady obliczeń, zasady dobierania przekrojów, projektowanie tras cięgien i stref zakotwień,</p> <p>Schody: typy, obliczanie , konstruowanie Hale przemysłowe o konstrukcji słupowo-ryglowej, -Trwałość konstrukcji z betonu. Metody zabezpieczeń antykorozyjnych elementów żelbetowych</p> |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Posiada wiedzę w zakresie geometrycznego kształtowania płaskich obiektów i elementów budowlanych, wyznaczania w nich sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń, wymiarowania i konstruowania płaskich elementów konstrukcyjnych.                                                                                                                                                                                               |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi ocenić przydatność różnych procedur i narzędzi rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie wymiarowania płaskich konstrukcji żelbetowych i wybrać właściwą procedurę, umie modelować płaskie obiekty budowlane i posługiwać się programami do obliczeń statycznych, rozumie otrzymywane wyniki w postaci liczbowej oraz wykresów, zna podstawowe metody i techniki wykonywania rysunków technicznych przy użyciu oprogramowania CAD. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

#### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U02_02                                                                                                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń i rysunków, do opracowania i prezentacji wykonanego projektu konstrukcyjnego. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U02_02                                                                                                                                                                                                                                            |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U07_01                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych. Potrafi wykorzystać dostępne oprogramowanie do opracowania i prezentacji wykonanego projektu. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń i rysunków. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U07_01                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | U08_01                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi planować i przeprowadzać proste eksperymenty z zakresu właściwości i technologii betonu, potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. Potrafi analizować i interpretować otrzymane w wyniku badań wielkości i formułować wnioski praktyczne.                 |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U08_01                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | U14_01                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi identyfikować schematy statyczne konstrukcji w celu jej wymiarowania. Potrafi wyspecyfikować problemy analityczne i decyzyjne w projektowaniu płaskich układów konstrukcji stropów i ram.                                                                                 |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U14_01                                                                                                                                                                                                                                                                        |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0711                                       |
| Nazwa przedmiotu                 | Konstrukcje betonowe 2 - projekt                          |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                     |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                        |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                               |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                          |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                               |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Technologia i Organizacja Budownictwa |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                        |
| Grupy przedmiotów                | -                                                         |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                    |
| Kod etapu studiów                | BUTOB-S7-ISP-7190                                         |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                         |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30             | 1.20        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20             | 0.80        |
| Razem                                                                               | 50             | 2.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

**Część I**

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | Rozplanowanie elementów konstrukcyjnych stropu opartego na ramie płaskiej<br>Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe płyty stropowej przy pomocy programu ABC Płyta, Budowa modelu obliczeniowego i zebranie obciążeń na ramę. Kombinatoryka obciążeń<br>Obliczenia statyczne ramy płaskiej przy pomocy programu komputerowego<br>Obliczenia wytrzymałościowe zespolonego rygla ramy płaskiej<br>Obliczenia wytrzymałościowe słupa ramy obciążonego kombinacją par sił.<br>Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe stopy żelbetowej<br>Wykonywanie rysunków konstrukcyjnych.<br>Złożenie i obrona projektu |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

## Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Posiada wiedzę w zakresie geometrycznego kształtowania płaskich obiektów i elementów budowlanych, wyznaczania w nich sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń, wymiarowania i konstruowania płaskich elementów konstrukcyjnych.                                                                                                                                                                                               |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi ocenić przydatność różnych procedur i narzędzi rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie wymiarowania płaskich konstrukcji żelbetowych i wybrać właściwą procedurę, umie modelować płaskie obiekty budowlane i posługiwać się programami do obliczeń statycznych, rozumie otrzymywane wyniki w postaci liczbowej oraz wykresów, zna podstawowe metody i techniki wykonywania rysunków technicznych przy użyciu oprogramowania CAD. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U02_02                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Opis                                    | Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń i rysunków, do opracowania i prezentacji wykonanego projektu konstrukcyjnego.                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U02_02                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Kod efektu</b>                       | U07_01                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Opis                                    | Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych. Potrafi wykorzystać dostępne oprogramowanie do opracowania i prezentacji wykonanego projektów. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń i rysunków. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U07_01                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Kod efektu</b>                       | U08_01                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Opis                                    | Potrafi planować i przeprowadzać proste eksperymenty z zakresu właściwości i technologii betonu, potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. Potrafi analizować i interpretować otrzymane w wyniku badań wielkości i formułować wnioski praktyczne.                  |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U08_01                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | U14_01                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi identyfikować schematy statyczne konstrukcji w celu jej wymiarowania. Potrafi wyspecyfikować problemy analityczne i decyzyjne w projektowaniu płaskich układów konstrukcji stropów i ram. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U14_01                                                                                                                                                                                        |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0712                                       |
| Nazwa przedmiotu                 | Konstrukcje betonowe 2 - laboratorium                     |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                     |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                        |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                               |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                          |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                               |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Technologia i Organizacja Budownictwa |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                        |
| Grupy przedmiotów                | -                                                         |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                    |
| Kod etapu studiów                | BUTOB-S7-ISP-7190                                         |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                         |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Laboratorium                         | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 35      | 1.40 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 35 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laboratorium | L1 - L 15 Zapoznanie z zakresem prac laboratoryjnych i zasadami BHP Projektowanie mieszanki betonowej Wykonanie zbrojenia belki Betonowanie belek i elementów dodatkowych: kostek, walców i beleczek Badanie właściwości materiałowych stali zbrojeniowej Badanie właściwości materiałowych betonu Badanie belki żelbetowej na stanowisku badawczym. Opracowanie wyników badań materiałowych Opracowanie wyników badań belki żelbetowej. Analiza porównawcza teoretycznych ugięć i zarysowań belki żelbetowej Sprawozdanie końcowe i jego obrona. |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Część I

**Tabela: Efekty uczenia się**

### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                                                                                          |
| Opis                                    | Posiada wiedzę w zakresie geometrycznego kształtowania płaskich obiektów i elementów budowlanych, wyznaczania w nich sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń, wymiarowania i konstruowania płaskich elementów konstrukcyjnych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                                                                      |

### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U02_02                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Opis                                    | Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń i rysunków, do opracowania i prezentacji wykonanego projektu konstrukcyjnego.                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U02_02                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Kod efektu</b>                       | U07_01                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Opis                                    | Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych. Potrafi wykorzystać dostępne oprogramowanie do opracowania i prezentacji wykonanego projektów. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń i rysunków. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U07_01                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Kod efektu</b>                       | U08_01                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Opis                                    | Potrafi planować i przeprowadzać proste eksperymenty z zakresu właściwości i technologii betonu, potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. Potrafi analizować i interpretować otrzymane w wyniku badań wielkości i formułować wnioski praktyczne.                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U08_01                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Kod efektu</b>                       | U14_01                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Opis                                    | Potrafi identyfikować schematy statyczne konstrukcji w celu jej wymiarowania. Potrafi wyspecyfikować problemy analityczne i decyzyjne w projektowaniu płaskich układów konstrukcji stropów i ram.                                                                                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U14_01                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## SYLABUS PRZEDMIOTU

|                                  |                                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0720                                       |
| Nazwa przedmiotu                 | Konstrukcje metalowe 2                                    |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                     |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                        |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                               |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                          |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                               |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Technologia i Organizacja Budownictwa |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                        |
| Grupy przedmiotów                | -                                                         |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                    |
| Kod etapu studiów                | BUTOB-S7-ISP-7190                                         |
| Liczba punktów ECTS              | 3                                                         |

### Część I

#### 01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 45.00 h                           |

#### 02. Bilans ECTS

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 3              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 45             | 1.80        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 30             | 1.20        |
| Razem                                                                               | 75             | 3.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 45 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 45 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 30 |
|-----------------------------------------------|----|

#### 03. Treści kształcenia

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | <p>W1. Hale przemysłowe i magazynowe – układy konstrukcyjne i funkcjonalne, schematy statyczne. Obudowa stalowych budynków przemysłowych.</p> <p>W2. Płatwie dachowe. Rozwiązania konstrukcyjne. Schematy statyczne. Obciążenia i obliczenia. Ściągą śrubowe. Styki montażowe. W3. Kratowe dźwigary płaskie i przestrzenne. Rozwiązania konstrukcyjne. Obciążenia i obliczenia dla przekryć płatwiowych i bezpłatwiowych. Styki warsztatowe i montażowe. Oparcia na słupach.</p> <p>W4. Stężenia w halach przemysłowych – rodzaje stężeń dachowych i ściennych. Zasady rozmieszczania i kształtowania stężeń. W5. Obliczenia stężeń dachowych i ściennych. W6. Tory jezdne suwnic natorowych i podwieszonych, estakady suwnicowe. Rozwiązania konstrukcyjne, szczegóły połączeń elementów składowych. W7. Odziaływania dźwignic na tory jezdne. Metody obliczeń belek podsuwnicowych bez tężników hamownych i z tężnikami.</p> <p>W8. Przekrycia dużych rozpiętości – rozwiązania konstrukcyjne, podstawy obliczeń.</p> <p>W9. Wieże – rozwiązania konstrukcyjne, obciążenia i obliczenia.</p> <p>W10. Maszty - rozwiązania konstrukcyjne, obciążenia statyczne i dynamiczne. Środki techniczne zmniejszające drgania. W11. Budynki wysokie - kształtowanie, rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne, podstawy obliczeń.</p> <p>W12. Zbiorniki – rodzaje, obciążenia, rozwiązania konstrukcyjne, wyposażenie, zasady obliczeń. W13. Kominy stalowe. Rozwiązania materiałowo - konstrukcyjne. Obciążenia statyczne i dynamiczne. Zapewnienie trwałości konstrukcji.</p> <p>W14. Zagadnienia trwałości budowlanych konstrukcji stalowych.</p> <p>W15. Wykonawstwo i odbiór konstrukcji stalowych.</p> |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W02_01                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie dyscyplin i kierunków studiów powiązanych z budownictwem, takich jak: architektura, inżynieria środowiska, mechanika, geodezja itp.                                                                                                            |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W02_01                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Ma wiedzę w zakresie geometrycznego kształtowania obiektów i elementów budowlanych, wyznaczania sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń, wymiarowania i konstruowania prostych konstrukcji.                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | W06_01                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę o trwałości obiektów budowlanych, o trwałości materiałów i konstrukcji budowlanych, identyfikuje różnice w okresach trwałości elementów i obiektów budowlanych, ma podstawową wiedzę w zakresie doboru typu konstrukcji do wymaganych warunków trwałości. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W06_01                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### Umiejętności

|                   |        |
|-------------------|--------|
| <b>Kod efektu</b> | U01_01 |
|-------------------|--------|

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_02                                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Potrafi korzystać z forów internetowych i tematycznych grup dyskusyjnych umożliwiającą pozyskanie potrzebnych informacji.                                        |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_02                                                                                                                                                       |

**Kompetencje społeczne**

|                                         |                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_02                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Rozumie potrzebę zdobycia uprawnień budowlanych umożliwiających samodzielną działalność inżynierską.                                                         |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K01_02                                                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_03                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Ma świadomość konieczności poszerzania wiedzy ekonomiczno - społecznej, rozwijania umiejętności interpersonalnych i adaptacji do zmieniających się warunków. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K01_03                                                                                                                                                   |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0721                                       |
| Nazwa przedmiotu                 | Konstrukcje metalowe 2 - projekt                          |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                     |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                        |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                               |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                          |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                               |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Technologia i Organizacja Budownictwa |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                        |
| Grupy przedmiotów                | -                                                         |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                    |
| Kod etapu studiów                | BUTOB-S7-ISP-7190                                         |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                         |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | <p>P1. Omówienie zakresu projektu wstępnego hali przemysłowej.</p> <p>Opis techniczny. Podstawy formalne. Przedmiot opracowania. Dane wyjściowe. Zakres projektu. Ogólna koncepcja konstrukcji. Opis ustrojów i elementów konstrukcyjnych: poszycia dachu i ścian, płatew pełnościenna, więźar kratowy, słup jednogałęziowy.</p> <p>Obciążenia przyjęte w projekcie: stałe, zmienne od: wiatru, śniegu, technologiczne. P2. Metoda obliczeń statycznych. Materiały użyte do wykonania konstrukcji. Warunki gruntowe. Wymagania ochrony przeciwpożarowej i antykorozyjnej. Ogólne zasady montażu.</p> <p>P3. Zestawienie obciążeń i ich kombinacje w obliczeniach statycznych – w fazie montażu i eksploatacji.</p> <p>P4. Obliczenia ciągłej, pełnościennej płatwi dachowej. Schemat statyczny. Zestawienie obciążeń, kombinacje obciążeń, obliczenia statyczne. P5. Sprawdzenie stanów granicznych płatwi. Obliczenia styków montażowych i ściąągów śrubowych..</p> <p>P6. Obliczenia więzara kratowego. Zestawienie obciążeń, kombinacje obciążeń. Komputerowe obliczenia statyczne układu poprzecznego. Interpretacja wyników obliczeń.</p> <p>P7. Wymiarowania prętów kratownicy i ich połączeń. Obliczenia węzła podporowego i styku montażowego dźwigara. Sprawdzenie stanu granicznego użytkowności.</p> <p>P8. Słup jednogałęziowy. Dobór przekroju poprzecznego. Ustalenie długości wybozeniowych w dwóch płaszczyznach. Obliczenia wytrzymałościowe. Sprawdzenie stanu granicznego użytkowności.</p> <p>P9. Zakotwienie słupa. Kształtowanie podstawy słupa. Obliczenia wytrzymałościowe części składowych podstawy słupa i ich połączeń. Obliczenia zakotwienia słupa.</p> <p>P10. Sporządzanie rysunków konstrukcji stalowych. Opisywanie prętów, kształtowników, blach oraz połączeń spawanych i śrubowych. Metody wymiarowania. Rysunki schematyczne, zestawieniowe, montażowe i warsztatowe.</p> |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W03_01                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Ma wiedzę w zakresie specyfiki obciążeń i zasad projektowania.                                                                                                                                                                                                               |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W03_01                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Ma wiedzę w zakresie geometrycznego kształtowania obiektów i elementów budowlanych, wyznaczania sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń, wymiarowania i konstruowania prostych elementów konstrukcyjnych.                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Opis                                    | Umie modelować proste obiekty budowlane i posługiwać się programami do obliczeń statycznych i dynamicznych, rozumie otrzymywane wyniki w postaci liczbowej oraz wykresów, zna podstawowe metody i techniki wykonywania rysunków technicznych przy użyciu oprogramowania CAD. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### Umiejętności

|                   |        |
|-------------------|--------|
| <b>Kod efektu</b> | U02_02 |
|-------------------|--------|

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń i rysunków, do opracowania i prezentacji wykonanego projektu konstrukcyjnego.                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U02_02                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | U07_01                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych. Potrafi wykorzystać dostępne oprogramowanie do opracowania i prezentacji wykonanego projektu. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń i rysunków. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U07_01                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | U08_01                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi analizować i interpretować otrzymane w wyniku obliczeń wielkości i formułować wnioski prowadzące do optymalizacji przyjętych wymiarów elementów konstrukcyjnych.                                                                                                          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U08_01                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi zaprojektować oraz zrealizować prosty obiekt budowlany. Potrafi zaprojektować elementy konstrukcyjne z zakresu konstrukcji metalowych, z wykorzystaniem dostępnych narzędzi projektowych, w czasie realizacji zadania projektowego.                                       |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Kompetencje społeczne                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_02                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Rozumie potrzebę zdobycia uprawnień budowlanych umożliwiających samodzielną działalność inżynierską.                                                                                                                                                                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K01_02                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związaną z pracą zespołową. Ma świadomość odpowiedzialności całego zespołu projektowego.                                                                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                                                                                                                                                                                                                                        |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0130                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Prawo budowlane                                          |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Konstrukcje Budowlane                |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 8, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                               |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUKBD-S8-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 3                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 3       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 45      | 1.80 |
| Razem                                                                               | 75      | 3.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 45 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1 - Ogólna charakterystyka prawa budowlanego<br>W2 - Prawo budowlane, a zagospodarowanie przestrzenne<br>W3 - Ogólne zasady stosowania prawa budowlanego<br>W4 - Uczestnicy procesu budowlanego<br>W5 - Nadzór nad przygotowaniem inwestycji budowlanej do realizacji<br>W6 - Nadzór nad wykonaniem robót budowlanych<br>W7 - Utrzymanie obiektów budowlanych<br>W8 - Organy państwowego nadzoru budowlanego<br>W9 - Odpowiedzialność w procesie budowlanym<br>W10 - Odpowiedzialność zawodowa w budownictwie<br>W11 - Projekt budowlany<br>W12 - Przepisy wykonawcze do ustawy z dnia 07.07.1994r. - Prawo budowlane (z bieżącą aktualizacją) - warunki techniczne dla budynków i ich usytuowanie, samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, samorząd zawodowy<br>W13 - Przepisy wykonawcze do ustawy z dnia 07.07.1994r. - Prawo budowlane (z bieżącą aktualizacją) - warunki techniczne dla budynków i ich usytuowanie, samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, samorząd zawodowy<br>W14 - Przepisy wykonawcze do ustawy z dnia 07.07.1994r. - Prawo budowlane (z bieżącą aktualizacją) - warunki techniczne dla budynków i ich usytuowanie, samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, samorząd zawodowy |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

|                                         |                                                                                                          |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | W02_01                                                                                                   |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę z dyscyplin takich jak: budownictwo, ekonomika, zarządzanie, prawo budowlane.       |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W02_01                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | W05_01                                                                                                   |
| Opis                                    | Ma ogólną wiedzę w zakresie zmian procesu inwestycyjnego i prawa budowlanego.                            |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W05_01                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | W06_02                                                                                                   |
| Opis                                    | Zna problematykę w zakresie utrzymania obiektów budowlanych.                                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W06_02                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_03                                                                                                   |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie nauk społecznych, prawnych i ekonomicznych.                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_03                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_04                                                                                                   |
| Opis                                    | Posiada wiedzę w zakresie form architektonicznych, budownictwa, urbanistyki i planowania przestrzennego. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_04                                                                                               |
| Umiejętności                            |                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | U05_02                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi interpretować przepisy prawa budowlanego.                                                        |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U05_02                                                                                               |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                              |
|----------------------------------|----------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0131                          |
| Nazwa przedmiotu                 | Prawo gospodarcze                            |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                        |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                           |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                  |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                             |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                  |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Konstrukcje Budowlane    |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii |
| Blok przedmiotów                 | nd                                           |
| Grupy przedmiotów                | -                                            |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                   |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                       |
| Kod etapu studiów                | BUKBD-S8-ISP-7190                            |
| Liczba punktów ECTS              | 3                                            |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 3              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30             | 1.20        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 45             | 1.80        |
| Razem                                                                               | 75             | 3.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 45 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

**Część I**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | <p>W1 - Funkcje prawa w gospodarce rynkowej.</p> <p>W2 - Podstawowe pojęcia prawa gospodarczego (definicje: przedsiębiorcy i przedsiębiorstwa, działalności gospodarczej, rodzaje podmiotów gospodarczych).</p> <p>W3 - Zasady podejmowania działalności gospodarczej w Polsce.</p> <p>W4 - Obowiązki rejestracyjne podmiotów gospodarczych (KRS, CEIDG, REGON, ZUS, PIP, PFRON, urząd skarbowy).</p> <p>W5 - Reglamentacja działalności gospodarczej, aspekty materialne i proceduralne (ograniczenia swobody działalności gospodarczej).</p> <p>W6 - Przedsiębiorca i działalność gospodarcza.</p> <p>W7 - Proces budowlany i jego rola w gospodarce.</p> <p>W8 - Spółka cywilna. Spółki osobowe i kapitałowe prawa handlowego.</p> <p>W9 - Umowy w obrocie gospodarczym (umowa najmu, dzierżawy, zlecenia, o dzieło, o roboty budowlane, leasingu, pożyczki).</p> <p>W10 - Regulacje prawa konkurencji w obrocie gospodarczym (zwalczanie nieuczciwej konkurencji, klauzule niedopuszczalne w obrocie gospodarczym, rola organów państwowych).</p> |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

## Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W02_02                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Zna podstawowe pojęcia z zakresu nauk ekonomicznych; ma elementarną wiedzę dotyczącą przedsiębiorczości, zasad tworzenia i funkcjonowania firmy w warunkach gospodarki konkurencyjnej.                                                                                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W02_02                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_03                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Ma wiedzę o potrzebie stosowania przepisów prawnych w budownictwie, ma wiedzę ogólną obejmującą podstawowe zagadnienia prawne związane z działalnością inwestycyjną, ma świadomość konieczności stosowania aspektów prawnych oraz dokumentacyjnych w działalności inżynierskiej. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_03                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_05                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę z zakresu ekonomii i zasad gospodarki rynkowej oraz wymagań prawa gospodarczego.                                                                                                                                                                            |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_05                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                               |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K05_01                                                                        |
| Opis                                    | Ma świadomość zobowiązań w zakresie własności przemysłowej i praw autorskich. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K05_01                                                                    |

## SYLABUS PRZEDMIOTU

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0431                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Trwałość i ochrona budowli                               |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Konstrukcje Budowlane                |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 8, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                               |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUKBD-S8-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

## Część I

### 01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

### 02. Bilans ECTS

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30             | 1.20        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20             | 0.80        |
| Razem                                                                               | 50             | 2.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

### 03. Treści kształcenia

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | <p>W1 - Podstawowe wiadomości o trwałości budowli: trwałość, przydatność użytkowa, okres użytkowania, oddziaływania, trwałość wyrobów, elementów i konstrukcji budowlanych.</p> <p>W2 - Podstawy ochrony przed korozją konstrukcji budowlanych. Ograniczenie oddziaływania środowiska: rozwiązania instalacyjne, konstrukcyjno - materiałowe.</p> <p>W3 - Zasady projektowania zabezpieczeń. Podstawowe informacje o korozji betonu. Stal w betonie. Przebieg degradacji konstrukcji żelbetowych. Klasyfikacja oddziaływań w stosunku do betonu i żelbetu, oddziaływania środowiskowe. Podstawowe wymagania trwałości.</p> <p>W4 - Zjawiska korozji stali. Klasyfikacja środowisk w stosunku do konstrukcji stalowych, szybkość korozji stali. Oddziaływania środowiskowe. Podstawowe wymagania trwałości.</p> <p>W5 - Wymagania w odniesieniu do betonu i żelbetu z punktu widzenia trwałości (grubość otuliny, pielęgnacja, rozwartość rys). Ochrona konstrukcji z betonu w środowiskach agresywnych chemicznie, rodzaje ochrony, ochrona materiałowo-strukturalna. Powierzchniowa ochrona konstrukcji żelbetowych, wymagania, rodzaje ochrony, wyroby</p> <p>W6 - Zabezpieczenie konstrukcji stalowych, systemy zabezpieczeń, wyroby do ochrony, dobór zabezpieczeń.</p> <p>W7 - Program utrzymania i konserwacji obiektów budowlanych, kontrole stanu degradacji, zasady przedłużenia okresu użytkowania. Ochrona konstrukcji przed ogniem.</p> |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod efektu                              | W06_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę o trwałości obiektów budowlanych, o trwałości materiałów i konstrukcji budowlanych, umie zidentyfikować różnice w okresach trwałości elementów i obiektów budowlanych, dobrać typ konstrukcji do wymaganych warunków trwałości i zidentyfikować różnice w okresach trwałości elementów i obiektów budowlanych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W06_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

#### Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod efektu                              | K02_01                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Rozumie wpływ działalności inżynierskiej na zdrowie użytkowników budynków i ochronę środowiska.                                                                                                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K02_01                                                                                                                                                                                                                                        |
| Kod efektu                              | K02_02                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Mając świadomość wpływu na środowisko produkcji materiałów budowlanych, rozumie potrzebę "projektowania ze względu na trwałość", co w konsekwencji prowadzi do dłuższej eksploatacji, rzadszych remontów oraz zmniejszonej emisji zanieczyszczeń. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K02_02                                                                                                                                                                                                                                        |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0350                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Zarządzanie procesem inwestycyjnym                       |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Konstrukcje Budowlane                |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 8, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                               |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUKBD-S8-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1 - Proces inwestycyjny w budownictwie<br>W2 - Uczestnicy procesu inwestycyjno - budowlanego. Systemy realizacji przedsięwzięć budowlanych.<br>W3 - Zamawianie robót budowlanych i zarządzanie procesem inwestycyjnym.<br>W4 - Zamawianie robót budowlanych i zarządzanie procesem inwestycyjnym.<br>W5 - Kontrakty budowlane<br>W6 - Zarządzanie cyklem życia przedsięwzięcia budowlanego (zarządzanie projektem). |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

**Część I**

|                                         |                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W02_01                                                                                                           |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę z dyscyplin takich jak: budownictwo, ekonomika, zarządzanie, budowlany proces inwestycyjny. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W02_01                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | W05_01                                                                                                           |
| Opis                                    | Ma ogólną wiedzę w zakresie zmian budowlanego procesu inwestycyjnego.                                            |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W05_01                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | W06_02                                                                                                           |
| Opis                                    | Zna problematykę w zakresie utrzymania obiektów budowlanych.                                                     |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W06_02                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_03                                                                                                           |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie nauk społecznych, prawnych i ekonomicznych.                                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_03                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_04                                                                                                           |
| Opis                                    | Posiada wiedzę w zakresie form architektonicznych, budownictwa, urbanistyki i planowania przestrzennego.         |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_04                                                                                                       |

## Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U10_01                                                                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi dostosowywać sposoby zarządzania do różnych zadań inwestycyjnych. Potrafi uwzględnić w planowaniu bezpieczeństwo pracy i użytkowania na etapach budowy i eksploatacji inwestycji. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U10_01                                                                                                                                                                                |

## Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                             |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K04_01                                                                                      |
| Opis                                    | Potrafi określić priorytety służące realizacji zadania określonego przez siebie lub innych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K04_01                                                                                  |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0430                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Bezpieczeństwo pożarowe budynków                         |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Konstrukcje Budowlane                |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 8, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                               |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUKBD-S8-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1 - Podstawowe pojęcia.<br>W2 - Funkcje elementów budynku w warunkach pożaru.<br>W3 - Stany krytyczne bezpieczeństwa pożarowego.<br>W4 - Reakcja na ogień.<br>W5 - Toksyczność i dymotwórczość materiałów budowlanych.<br>W6 - Wentylacja pożarowa.<br>W7 - Odporność ogniowa.<br>W8 - Zabezpieczenia ogniochronne.<br>W9 - Rozwiązania elementów i instalacji z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe. |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_01                                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Ma wiedzę w zakresie fizyki, chemii, fizykochemii spalania, termodynamiki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań związanych z projektowaniem zabezpieczeń przeciwpożarowych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_01                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kod efektu</b>                       | W02_01                                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Ma wiedzę z zakresu wytrzymałości materiałów, konstrukcji żelbetowych, konstrukcji stalowych.                                                                                                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W02_01                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Ma szczegółową wiedzę związaną z doбором klasy odporności ogniowej elementów budynku i podziałem budynku na strefy pożarowe.                                                                            |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Zna podstawowe metody i techniki określania stanów krytycznych z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.                                                                                                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_03                                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie stosowania standardów, przepisów i norm związanych z bezpieczeństwem pożarowym budynków.                                                                                |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_03                                                                                                                                                                                              |
| Kompetencje społeczne                   |                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Kod efektu</b>                       | K02_01                                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Ma świadomość ważności i rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej w tym jej wpływu na środowisko i bezpieczeństwo ludzi.                                               |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K02_01                                                                                                                                                                                              |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                              |
|----------------------------------|----------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0434                          |
| Nazwa przedmiotu                 | Fire Safety of Buildings                     |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                        |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                           |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                  |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                             |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                  |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Konstrukcje Budowlane    |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii |
| Blok przedmiotów                 | nd                                           |
| Grupy przedmiotów                | -                                            |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                   |
| Język prowadzenia zajęć          | angielski                                    |
| Kod etapu studiów                | BUKBD-S8-ISP-7190                            |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                            |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1 - Basic concepts.<br>W2 - Functions of building elements under fire conditions.<br>W3 - Critical States of Fire Safety.<br>W4 - Reaction to fire.<br>W5 - Toxicity and smoke generation of building materials.<br>W6 - Fire ventilation.<br>W7 - Fire resistance.<br>W8 - Fire protection.<br>W9 - Solutions of components and installations for fire safety. |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_01                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | He/she has the knowledge in physics, chemistry, combustion chemistry, thermodynamics necessary to formulate and solve typical simple tasks related to the fire safety aspects of building design. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_01                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | W02_01                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | He/she has knowledge in the field of strength of materials, reinforced concrete structures, steel structures.                                                                                     |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W02_01                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | He/she has detailed knowledge related to the selection of the fire resistance class of building elements and on dividing the building into fire zones.                                            |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | He/she knows the basic methods and techniques of estimating critical states due to fire safety.                                                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_03                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | He/she has basic knowledge of the application of standards, regulations and norms related to the fire safety of buildings.                                                                        |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_03                                                                                                                                                                                        |
| Kompetencje społeczne                   |                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | K02_01                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | He/she is aware of the importance and understanding of non-technical aspects and effects of engineering activities, including its impact on the environment and human safety.                     |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K02_01                                                                                                                                                                                        |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0572                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Remonty i naprawy obiektów budowlanych - projekt         |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Konstrukcje Budowlane                |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 8, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                               |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUKBD-S8-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 35      | 1.40 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 35 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | P - Projekt remontu, naprawy lub rozbiórki wybranego obiektu budowlanego. W zakres projektu wchodzi: wstępna ocena stanu technicznego istniejącego obiektu; ocena możliwości dokonania wybranych zmian w obiekcie; wybór koncepcji techniczno-technologicznej wykonania zmian; dokonanie niezbędnych obliczeń statyczno-wytrzymałościowych; wykonanie niezbędnych rysunków architektoniczno-budowlanych. |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

Umiejętności

|            |        |
|------------|--------|
| Kod efektu | U03_01 |
|------------|--------|

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Potrafi przygotować w języku polskim udokumentowane opracowanie z zakresu budownictwa.                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U03_01                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | U13_01                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi dokonać identyfikacji elementów składowych budynku i wybrać właściwe rozwiązania techniczne dla remontowanego budynku.           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U13_01                                                                                                                               |
| Kompetencje społeczne                   |                                                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związaną z pracą zespołową. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                                                                                               |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0573                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Bezpieczeństwo pracy w budownictwie KB - projekt         |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Konstrukcje Budowlane                |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 8, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                               |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUKBD-S8-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 35      | 1.40 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 35 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                                                                            |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | P1. Opracowanie planu bioz dla budowy (dla określonego obiektu, etapu budowy i warunków prowadzenia robót) |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

|                                         |                                                                                                               |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                                                                               |
| Kod efektu                              | W04_01                                                                                                        |
| Opis                                    | Zna przepisy bhp obowiązujące w budownictwie i zasady planowania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla budowy. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                    |
| Umiejętności                            |                                                                                                               |
| Kod efektu                              | U11_02                                                                                                        |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Potrafi sporządzić plan bioz dla różnych etapów i warunków realizacji budowy.                                                         |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U11_02                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                                                                                |
| Opis                                    | Potrafi przewidzieć sekwencję i kolejność procesów budowlanych realizowanych w czasie budowy różnych obiektów w celu planowania bioz. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                                                                            |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0570                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Remonty i naprawy obiektów budowlanych                   |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Konstrukcje Budowlane                |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 8, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                               |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUKBD-S8-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | <p>W1 - Podstawowe pojęcia z zakresu remontów, modernizacji i przebudowy obiektów: omówienie pojęć remont, naprawa i modernizacja; omówienie pojęcia trwałości.</p> <p>W2 - Utrzymanie obiektów budowlanych: obowiązki użytkownika wynikające z Prawa budowlanego; książka obiektu budowlanego.</p> <p>W3 - Dokumentacja techniczna remontów i przebudowy.</p> <p>W4 - Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne w remontowanych budynkach: problemy techniczne napraw uszkodzonych izolacji, wybór metody naprawy, ograniczenia techniczne i technologiczne.</p> <p>W5 - Osuszanie budynków: omówienie metod osuszania budynków, kryteria wyboru metody osuszania, kryteria oceny efektywności osuszania budynków.</p> <p>W6 - Tynki renowacyjne: omówienie właściwości tynków, kryteria wyboru tynku renowacyjnego, ograniczenia technologiczne, zalecenia techniczne.</p> <p>W7 - Renowacja dachów i stropodachów.</p> <p>W8 - Naprawa i konserwacja elementów drewnianych (uzupełnianie ubytków, impregnacja, dezynfekcja i dezynsekcja).</p> <p>W9 - Naprawa i konserwacja konstrukcji murowych (uzupełnianie ubytków, oczyszczanie, odgrzybianie, impregnacja).</p> <p>W10 - Naprawa i konserwacja konstrukcji żelbetowych (mechanizm korozji, naprawa przy zastosowaniu PCC).</p> <p>W11 - Termorenowacja budynków: wady i zalety, kryteria doboru metody ocieplenia, aspekty ekonomiczne.</p> <p>W12 - Rozbiórki obiektów budowlanych: omówienie wybranych technik rozbiórkowych, kryteria doboru oraz ograniczenia technologiczne. Segregacja oraz utylizacja materiałów rozbiórkowych.</p> <p>W13 - Ocena stopnia zużycia elementów i obiektów budowlanych (trwałość elementów i obiektów, zużycie techniczne elementów i obiektów).</p> <p>W14 - Ekonomiczne kryteria remontów i przebudowy (opłacalność remontu i przebudowy).</p> |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

|                                         |                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                                                                                                            |
| Kod efektu                              | W01_03                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Ma wiedzę w zakresie selekcji i utylizacji materiałów rozbiórkowych.                                                                       |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_03                                                                                                                                 |
| Kod efektu                              | W03_01                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Ma wiedzę z zakresu eksploatacji obiektów budowlanych.                                                                                     |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W03_01                                                                                                                                 |
| Kod efektu                              | W06_01                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę o trwałości obiektów budowlanych i umie zidentyfikować różnice w okresach trwałości elementów i obiektów budowlanych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W06_01                                                                                                                                 |
| Kod efektu                              | W06_02                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania obiektów budowlanych.                                                                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W06_02                                                                                                                                 |
| Umiejętności                            |                                                                                                                                            |
| Kod efektu                              | U03_01                                                                                                                                     |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Potrafi przygotować w języku polskim udokumentowane opracowanie z zakresu budownictwa.                                         |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U03_01                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | U13_01                                                                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi dokonać identyfikacji elementów składowych budynku i wybrać właściwe rozwiązania techniczne dla remontowanego budynku. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U13_01                                                                                                                     |

**Kompetencje społeczne**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K02_02                                                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Mając świadomość wpływu na środowisko stosowanych w remontach materiałów budowlanych, rozumie potrzebę "projektowania ze względu na trwałość", co w konsekwencji prowadzi do dłuższej eksploatacji, rzadszych remontów. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K02_02                                                                                                                                                                                                              |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0571                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Bezpieczeństwo pracy w budownictwie KB                   |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Konstrukcje Budowlane                |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 8, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                               |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUKBD-S8-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1. Bezpieczeństwo i higiena pracy przy realizacji robót budowlanych (aspekty prawne i technologiczne)<br>W2. Planowanie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla budowy<br>W3. Urządzenia bhp<br>W4. System ochrony pracy w Polsce<br>W5. Ogólne warunki bezpieczeństwa i higieny pracy<br>W6. Organizacja służb bhp w przedsiębiorstwach budowlanych<br>W7. Postępowanie wypadkowe |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Zna przepisy bhp obowiązujące w budownictwie, zasady planowania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla budowy i zasady organizacji bezpiecznych stanowisk pracy. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_03                                                                                                                                                         |
| Opis                                    | Ma wiedzę dotyczącą źródeł i wymagań prawa w zakresie bezpieczeństwa pracy w budownictwie i zakładach produkcji pomocniczej dla budownictwa.                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_03                                                                                                                                                     |

## Umiejętności

|                                         |                                                                               |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U11_02                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi sporządzić plan bioz dla różnych etapów i warunków realizacji budowy. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U11_02                                                                    |

## Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K04_01                                                                                                                                                          |
| Opis                                    | Potrafi określić priorytety w wykonawstwie budowlanym, nie naruszając zasady nadrzędności ochrony bezpieczeństwa i zdrowia załogi wykonującej roboty budowlane. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K04_01                                                                                                                                                      |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0551                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Konstrukcje murowe - projekt                             |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Konstrukcje Budowlane                |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 8, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                               |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUKBD-S8-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 35      | 1.40 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 35 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                                                      |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | P1 - Sprawdzenie nośności nadproża<br>P2 - Sprawdzenie nośności filara międzyokienne |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod efektu                              | W04_01                                                                                                                                                                                                              |
| Opis                                    | Ma szczegółową wiedzę w zakresie wyznaczania sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń, wymiarowania i konstruowania prostych i złożonych elementów konstrukcyjnych w zakresie konstrukcji murowych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                                          |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu konstrukcji murowych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                              |

## Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U02_02                                                                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych.                                                                                                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U02_02                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | U02_03                                                                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi posługiwać się podstawowymi programami obliczeniowymi.                                                                                                                                                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U02_03                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | U14_01                                                                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi sformułować specyfikację niezbędnych działań inżynierskich koniecznych do wykonania zadania projektowego. Potrafi identyfikować schematy statyczne konstrukcji w celu jej wymiarowania.                          |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U14_01                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                                                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi zaprojektować prosty obiekt budowlany. Potrafi zaprojektować elementy konstrukcyjne z zakresu konstrukcji murowych, z wykorzystaniem dostępnych narzędzi projektowych, w czasie realizacji zadania projektowego. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                                                                                                                                                               |

## Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                                                |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_01                                                                                                         |
| Opis                                    | Rozumie potrzebę poznawania nowych osiągnięć techniki budowlanej, nowych materiałów i technologii budowlanych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K01_01                                                                                                     |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0550                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Konstrukcje murowe                                       |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Konstrukcje Budowlane                |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 8, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                               |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUKBD-S8-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1 - Historia konstrukcji murowych - materiały, rozwiązanie konstrukcyjne, technologie.<br>W2 - Materiały i ich właściwości techniczne: kamień, cegła, pustaki ceramiczne i betonowe, bloczki gazobetonowe i inne<br>W3 - Spoiwa, łączniki i zaprawy<br>W4 - Zasady kształtowania elementów konstrukcyjnych i wykonywania murów<br>W5 - Ściany nośne w budynkach niskich i wielokondygnacyjnych, ściany działowe i osłonowe, słupy i filary<br>W6 - Nadproża, łuki i sklepienia<br>W7 - Zasady wymiarowania i projektowania przekrojów ściskanych i zginanych wg Eurokodu 6<br>W8 - Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe<br>W9 - Naprawa i wzmacnianie istniejących budynków murowych<br>W10 - Przykłady realizacji współczesnych konstrukcji murowych |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                                                              |
| Opis                                    | Ma szczegółową wiedzę w zakresie wyznaczania sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń, wymiarowania i konstruowania prostych i złożonych elementów konstrukcyjnych w zakresie konstrukcji murowych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                                              |
| Opis                                    | Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu konstrukcji murowych.                                                                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                                          |

#### Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                                                |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K01_01                                                                                                         |
| Opis                                    | Rozumie potrzebę poznawania nowych osiągnięć techniki budowlanej, nowych materiałów i technologii budowlanych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K01_01                                                                                                     |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0580                                      |
| Nazwa przedmiotu                 | Seminarium dyplomowe                                     |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                    |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                              |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                         |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                              |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Konstrukcje Budowlane                |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii             |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                       |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 8, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                               |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                   |
| Kod etapu studiów                | BUKBD-S8-ISP-7190                                        |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | <p>P1. Omówienie zakresu tematyki oraz formy prac seminaryjnych.</p> <p>P2. Zasady przygotowania opracowań studialnych, referatów i artykułów do publikacji z poszanowaniem praw autorskich.</p> <p>P3. Metodyka wykonywania prac dyplomowych. Forma pracy dyplomowej.</p> <p>P4. Przedstawienie wybranych nowości z zakresu specjalności.</p> <p>P5. Referowanie prac seminaryjnych przez studentów wraz z dyskusją.</p> <p>P6. Przedstawienie stanu realizacji prac dyplomowych uczestników seminarium oraz dyskusja ogólna.</p> |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Część I

**Tabela: Efekty uczenia się**

### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W10_01                                                                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Ma wiedzę dotyczącą własności intelektualnej i praw autorskich w opracowaniach techniczno-informacyjnych oraz projektowych. Wie jak korzystać z opracowań twórczych innych osób, z poszanowaniem ich praw autorskich. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W10_01                                                                                                                                                                                                            |

### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U02_01                                                                                                                                                                 |
| Opis                                    | Potrafi opracować i przedstawić zebrane informacje dotyczące rozwiązania technologicznego, konstrukcyjnego, organizacyjnego lub badawczego stosowanego w budownictwie. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U02_01                                                                                                                                                             |
| <b>Kod efektu</b>                       | U05_02                                                                                                                                                                 |
| Opis                                    | Potrafi przygotować informację z wybranego działu budownictwa na podstawie samodzielnych studiów.                                                                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U05_02                                                                                                                                                             |
| <b>Kod efektu</b>                       | U13_01                                                                                                                                                                 |
| Opis                                    | Potrafi dokonać oceny różnych rozwiązań stosowanych w budownictwie.                                                                                                    |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U13_01                                                                                                                                                             |

### Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                                    |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K07_01                                                                                             |
| Opis                                    | Ma świadomość popularyzacji wiedzy inżynierskiej w formie profesjonalnego i zrozumiałego przekazu. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K07_01                                                                                         |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                              |
|----------------------------------|----------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0590                          |
| Nazwa przedmiotu                 | Praca dyplomowa                              |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                        |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                           |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                  |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                             |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                  |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Konstrukcje Budowlane    |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii |
| Blok przedmiotów                 | nd                                           |
| Grupy przedmiotów                | -                                            |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                   |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                       |
| Kod etapu studiów                | BUKBD-S8-ISP-7190                            |
| Liczba punktów ECTS              | 15                                           |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 0.00 h                            |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 15      |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS  |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |       |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 0       | 0.00  |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 375     | 15.00 |
| Razem                                                                               | 375     | 15.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |   |
|-----------------------------------------|---|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 0 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0 |
| Razem                                   | 0 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 375 |
|-----------------------------------------------|-----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                                                                                                                                               |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | Przedmiotem pracy dyplomowej inżynierskiej może być rozwiązanie prostego zadania inżynierskiego lub wykonanie określonego zadania badawczego związanego z kierunkiem studiów. |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

|                                         |                                                       |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                       |
| Kod efektu                              | W03_01                                                |
| Opis                                    | Ma ogólną uporządkowaną wiedzę z zakresu budownictwa. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W03_01                                            |

Umiejętności

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł do rozwiązania problemów zadania dyplomowego i opracowania pracy dyplomowej .   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | U02_03                                                                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi wykorzystać programy komputerowe do przeprowadzenia analiz niezbędnych przy rozwiązaniu problemów zadania dyplomowego. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U02_03                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | U05_02                                                                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi samodzielnie uzupełnić swoją wiedzę w celu rozwiązania problemów zadania dyplomowego.                                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U05_02                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | U14_01                                                                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi rozwiązać konkretne zadanie inżynierskie w zakresie tematu pracy dyplomowej.                                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U14_01                                                                                                                     |
| Kompetencje społeczne                   |                                                                                                                                |
| <b>Kod efektu</b>                       | K05_01                                                                                                                         |
| Opis                                    | Ma świadomość profesjonalnego podejścia do tworzenia opracowań z poszanowaniem praw autorskich.                                |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K05_01                                                                                                                     |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0130                                       |
| Nazwa przedmiotu                 | Prawo budowlane                                           |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                     |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                        |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                               |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                          |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                               |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Technologia i Organizacja Budownictwa |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                        |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 8, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP  |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                    |
| Kod etapu studiów                | BUTOB-S8-ISP-7190                                         |
| Liczba punktów ECTS              | 3                                                         |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 3              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30             | 1.20        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 45             | 1.80        |
| Razem                                                                               | 75             | 3.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 45 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

**Część I**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1 - Ogólna charakterystyka prawa budowlanego<br>W2 - Prawo budowlane, a zagospodarowanie przestrzenne<br>W3 - Ogólne zasady stosowania prawa budowlanego<br>W4 - Uczestnicy procesu budowlanego<br>W5 - Nadzór nad przygotowaniem inwestycji budowlanej do realizacji<br>W6 - Nadzór nad wykonaniem robót budowlanych<br>W7 - Utrzymanie obiektów budowlanych<br>W8 - Organy państwowego nadzoru budowlanego<br>W9 - Odpowiedzialność w procesie budowlanym<br>W10 - Odpowiedzialność zawodowa w budownictwie<br>W11 - Projekt budowlany<br>W12 - Przepisy wykonawcze do ustawy z dnia 07.07.1994r. - Prawo budowlane (z bieżącą aktualizacją) - warunki techniczne dla budynków i ich usytuowanie, samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, samorząd zawodowy<br>W13 - Przepisy wykonawcze do ustawy z dnia 07.07.1994r. - Prawo budowlane (z bieżącą aktualizacją) - warunki techniczne dla budynków i ich usytuowanie, samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, samorząd zawodowy<br>W14 - Przepisy wykonawcze do ustawy z dnia 07.07.1994r. - Prawo budowlane (z bieżącą aktualizacją) - warunki techniczne dla budynków i ich usytuowanie, samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, samorząd zawodowy |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

|                                         |                                                                                                          |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | W02_01                                                                                                   |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę z dyscyplin takich jak: budownictwo, ekonomika, zarządzanie, prawo budowlane.       |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W02_01                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | W05_01                                                                                                   |
| Opis                                    | Ma ogólną wiedzę w zakresie zmian procesu inwestycyjnego i prawa budowlanego.                            |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W05_01                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | W06_02                                                                                                   |
| Opis                                    | Zna problematykę w zakresie utrzymania obiektów budowlanych.                                             |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W06_02                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_03                                                                                                   |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie nauk społecznych, prawnych i ekonomicznych.                              |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_03                                                                                               |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_04                                                                                                   |
| Opis                                    | Posiada wiedzę w zakresie form architektonicznych, budownictwa, urbanistyki i planowania przestrzennego. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_04                                                                                               |
| Umiejętności                            |                                                                                                          |
| <b>Kod efektu</b>                       | U05_02                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi interpretować przepisy prawa budowlanego.                                                        |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U05_02                                                                                               |

## SYLABUS PRZEDMIOTU

|                                  |                                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0131                                       |
| Nazwa przedmiotu                 | Prawo gospodarcze                                         |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                     |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                        |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                               |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                          |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                               |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Technologia i Organizacja Budownictwa |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                        |
| Grupy przedmiotów                | -                                                         |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                    |
| Kod etapu studiów                | BUTOB-S8-ISP-7190                                         |
| Liczba punktów ECTS              | 3                                                         |

## Część I

### 01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

### 02. Bilans ECTS

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 3              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30             | 1.20        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 45             | 1.80        |
| Razem                                                                               | 75             | 3.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 45 |
|-----------------------------------------------|----|

### 03. Treści kształcenia

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | <p>W1 - Funkcje prawa w gospodarce rynkowej.</p> <p>W2 - Podstawowe pojęcia prawa gospodarczego (definicje: przedsiębiorcy i przedsiębiorstwa, działalności gospodarczej, rodzaje podmiotów gospodarczych).</p> <p>W3 - Zasady podejmowania działalności gospodarczej w Polsce.</p> <p>W4 - Obowiązki rejestracyjne podmiotów gospodarczych (KRS, CEIDG, REGON, ZUS, PIP, PFRON, urząd skarbowy).</p> <p>W5 - Reglamentacja działalności gospodarczej, aspekty materialne i proceduralne (ograniczenia swobody działalności gospodarczej).</p> <p>W6 - Przedsiębiorca i działalność gospodarcza.</p> <p>W7 - Proces budowlany i jego rola w gospodarce.</p> <p>W8 - Spółka cywilna. Spółki osobowe i kapitałowe prawa handlowego.</p> <p>W9 - Umowy w obrocie gospodarczym (umowa najmu, dzierżawy, zlecenia, o dzieło, o roboty budowlane, leasingu, pożyczki).</p> <p>W10 - Regulacje prawa konkurencji w obrocie gospodarczym (zwalczanie nieuczciwej konkurencji, klauzule niedopuszczalne w obrocie gospodarczym, rola organów państwowych).</p> |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Kod efektu</b>                       | W02_02                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Zna podstawowe pojęcia z zakresu nauk ekonomicznych; ma elementarną wiedzę dotyczącą przedsiębiorczości, zasad tworzenia i funkcjonowania firmy w warunkach gospodarki konkurencyjnej.                                                                                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W02_02                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_03                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Ma wiedzę o potrzebie stosowania przepisów prawnych w budownictwie, ma wiedzę ogólną obejmującą podstawowe zagadnienia prawne związane z działalnością inwestycyjną, ma świadomość konieczności stosowania aspektów prawnych oraz dokumentacyjnych w działalności inżynierskiej. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_03                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_05                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę z zakresu ekonomii i zasad gospodarki rynkowej oraz wymagań prawa gospodarczego.                                                                                                                                                                            |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_05                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Kompetencje społeczne                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Kod efektu</b>                       | K05_01                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Opis                                    | Ma świadomość zobowiązań w zakresie własności przemysłowej i praw autorskich.                                                                                                                                                                                                    |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K05_01                                                                                                                                                                                                                                                                       |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0430                                       |
| Nazwa przedmiotu                 | Bezpieczeństwo pożarowe budynków                          |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                     |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                        |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                               |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                          |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                               |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Technologia i Organizacja Budownictwa |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                        |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 8, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP  |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                    |
| Kod etapu studiów                | BUTOB-S8-ISP-7190                                         |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                         |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1 - Podstawowe pojęcia.<br>W2 - Funkcje elementów budynku w warunkach pożaru.<br>W3 - Stany krytyczne bezpieczeństwa pożarowego.<br>W4 - Reakcja na ogień.<br>W5 - Toksyczność i dymotwórczość materiałów budowlanych.<br>W6 - Wentylacja pożarowa.<br>W7 - Odporność ogniowa.<br>W8 - Zabezpieczenia ogniochronne.<br>W9 - Rozwiązania elementów i instalacji z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe. |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

## Część I

### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_01                                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Ma wiedzę w zakresie fizyki, chemii, fizykochemii spalania, termodynamiki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań związanych z projektowaniem zabezpieczeń przeciwpożarowych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_01                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kod efektu</b>                       | W02_01                                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Ma wiedzę z zakresu wytrzymałości materiałów, konstrukcji żelbetowych, konstrukcji stalowych.                                                                                                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W02_01                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Ma szczegółową wiedzę związaną z doбором klasy odporności ogniowej elementów budynku i podziałem budynku na strefy pożarowe.                                                                            |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Zna podstawowe metody i techniki określania stanów krytycznych z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.                                                                                                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_03                                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie stosowania standardów, przepisów i norm związanych z bezpieczeństwem pożarowym budynków.                                                                                |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_03                                                                                                                                                                                              |

### Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K02_01                                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Ma świadomość ważności i rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej w tym jej wpływu na środowisko i bezpieczeństwo ludzi. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K02_01                                                                                                                                                |

## SYLABUS PRZEDMIOTU

|                                  |                                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0431                                       |
| Nazwa przedmiotu                 | Trwałość i ochrona budowli                                |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                     |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                        |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                               |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                          |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                               |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Technologia i Organizacja Budownictwa |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                        |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 8, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP  |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                    |
| Kod etapu studiów                | BUTOB-S8-ISP-7190                                         |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                         |

## Część I

### 01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

### 02. Bilans ECTS

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30             | 1.20        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20             | 0.80        |
| Razem                                                                               | 50             | 2.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

### 03. Treści kształcenia

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | <p>W1 - Podstawowe wiadomości o trwałości budowli: trwałość, przydatność użytkowa, okres użytkowania, oddziaływania, trwałość wyrobów, elementów i konstrukcji budowlanych.</p> <p>W2 - Podstawy ochrony przed korozją konstrukcji budowlanych. Ograniczenie oddziaływania środowiska: rozwiązania instalacyjne, konstrukcyjno - materiałowe.</p> <p>W3 - Zasady projektowania zabezpieczeń. Podstawowe informacje o korozji betonu. Stal w betonie. Przebieg degradacji konstrukcji żelbetowych. Klasyfikacja oddziaływań w stosunku do betonu i żelbetu, oddziaływania środowiskowe. Podstawowe wymagania trwałości.</p> <p>W4 - Zjawiska korozji stali. Klasyfikacja środowisk w stosunku do konstrukcji stalowych, szybkość korozji stali. Oddziaływania środowiskowe. Podstawowe wymagania trwałości.</p> <p>W5 - Wymagania w odniesieniu do betonu i żelbetu z punktu widzenia trwałości (grubość otuliny, pielęgnacja, rozwartość rys). Ochrona konstrukcji z betonu w środowiskach agresywnych chemicznie, rodzaje ochrony, ochrona materiałowo-strukturalna. Powierzchniowa ochrona konstrukcji żelbetowych, wymagania, rodzaje ochrony, wyroby</p> <p>W6 - Zabezpieczenie konstrukcji stalowych, systemy zabezpieczeń, wyroby do ochrony, dobór zabezpieczeń.</p> <p>W7 - Program utrzymania i konserwacji obiektów budowlanych, kontrole stanu degradacji, zasady przedłużenia okresu użytkowania. Ochrona konstrukcji przed ogniem.</p> |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Kod efektu                              | W06_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę o trwałości obiektów budowlanych, o trwałości materiałów i konstrukcji budowlanych, umie zidentyfikować różnice w okresach trwałości elementów i obiektów budowlanych, dobrać typ konstrukcji do wymaganych warunków trwałości i zidentyfikować różnice w okresach trwałości elementów i obiektów budowlanych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W06_01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod efektu                              | K02_01                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Rozumie wpływ działalności inżynierskiej na zdrowie użytkowników budynków i ochronę środowiska.                                                                                                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K02_01                                                                                                                                                                                                                                        |
| Kod efektu                              | K02_02                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | Mając świadomość wpływu na środowisko produkcji materiałów budowlanych, rozumie potrzebę "projektowania ze względu na trwałość", co w konsekwencji prowadzi do dłuższej eksploatacji, rzadszych remontów oraz zmniejszonej emisji zanieczyszczeń. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K02_02                                                                                                                                                                                                                                        |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0350                                       |
| Nazwa przedmiotu                 | Zarządzanie procesem inwestycyjnym                        |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                     |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                        |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                               |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                          |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                               |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Technologia i Organizacja Budownictwa |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                        |
| Grupy przedmiotów                | Przedmioty z sem. 8, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP  |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                    |
| Kod etapu studiów                | BUTOB-S8-ISP-7190                                         |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                         |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1 - Proces inwestycyjny w budownictwie<br>W2 - Uczestnicy procesu inwestycyjno - budowlanego. Systemy realizacji przedsięwzięć budowlanych.<br>W3 - Zamawianie robót budowlanych i zarządzanie procesem inwestycyjnym.<br>W4 - Zamawianie robót budowlanych i zarządzanie procesem inwestycyjnym.<br>W5 - Kontrakty budowlane<br>W6 - Zarządzanie cyklem życia przedsięwzięcia budowlanego (zarządzanie projektem). |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

## Część I

### Wiedza

|                                         |                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W02_01                                                                                                           |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę z dyscyplin takich jak: budownictwo, ekonomika, zarządzanie, budowlany proces inwestycyjny. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W02_01                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | W05_01                                                                                                           |
| Opis                                    | Ma ogólną wiedzę w zakresie zmian budowlanego procesu inwestycyjnego.                                            |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W05_01                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | W06_02                                                                                                           |
| Opis                                    | Zna problematykę w zakresie utrzymania obiektów budowlanych.                                                     |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W06_02                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_03                                                                                                           |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie nauk społecznych, prawnych i ekonomicznych.                                      |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_03                                                                                                       |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_04                                                                                                           |
| Opis                                    | Posiada wiedzę w zakresie form architektonicznych, budownictwa, urbanistyki i planowania przestrzennego.         |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_04                                                                                                       |

### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U10_01                                                                                                                                                                                    |
| Opis                                    | Potrafi dostosowywać sposoby zarządzania do różnych zadań inwestycyjnych. Potrafi uwzględnić w planowaniu bezpieczeństwo pracy i użytkowania na etapach budowy i eksploatacji inwestycji. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U10_01                                                                                                                                                                                |

### Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                             |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K04_01                                                                                      |
| Opis                                    | Potrafi określić priorytety służące realizacji zadania określonego przez siebie lub innych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K04_01                                                                                  |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BU000-ISP-0434                                       |
| Nazwa przedmiotu                 | Fire Safety of Buildings                                  |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                     |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                        |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                               |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                          |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                               |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Technologia i Organizacja Budownictwa |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                        |
| Grupy przedmiotów                | -                                                         |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                |
| Język prowadzenia zajęć          | angielski                                                 |
| Kod etapu studiów                | BUTOB-S8-ISP-7190                                         |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                         |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | W1 - Basic concepts.<br>W2 - Functions of building elements under fire conditions.<br>W3 - Critical States of Fire Safety.<br>W4 - Reaction to fire.<br>W5 - Toxicity and smoke generation of building materials.<br>W6 - Fire ventilation.<br>W7 - Fire resistance.<br>W8 - Fire protection.<br>W9 - Solutions of components and installations for fire safety. |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_01                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | He/she has the knowledge in physics, chemistry, combustion chemistry, thermodynamics necessary to formulate and solve typical simple tasks related to the fire safety aspects of building design. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_01                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | W02_01                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | He/she has knowledge in the field of strength of materials, reinforced concrete structures, steel structures.                                                                                     |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W02_01                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | He/she has detailed knowledge related to the selection of the fire resistance class of building elements and on dividing the building into fire zones.                                            |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | W07_01                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | He/she knows the basic methods and techniques of estimating critical states due to fire safety.                                                                                                   |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W07_01                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_03                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | He/she has basic knowledge of the application of standards, regulations and norms related to the fire safety of buildings.                                                                        |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_03                                                                                                                                                                                        |
| Kompetencje społeczne                   |                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Kod efektu</b>                       | K02_01                                                                                                                                                                                            |
| Opis                                    | He/she is aware of the importance and understanding of non-technical aspects and effects of engineering activities, including its impact on the environment and human safety.                     |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K02_01                                                                                                                                                                                        |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0751                                       |
| Nazwa przedmiotu                 | Bezpieczeństwo pracy w budownictwie                       |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                     |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                        |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                               |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                          |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                               |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Technologia i Organizacja Budownictwa |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                        |
| Grupy przedmiotów                | -                                                         |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                    |
| Kod etapu studiów                | BUTOB-S8-ISP-7190                                         |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                         |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30      | 1.20 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20      | 0.80 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Treści kształcenia | W1. Bezpieczeństwo i higiena pracy przy realizacji robót budowlanych (aspekty prawne i technologiczne)<br>W2. Planowanie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla budowy<br>W3. Urządzenia bhp<br>W4. System ochrony pracy w Polsce<br>W5. Ogólne warunki bezpieczeństwa i higieny pracy<br>W6. Organizacja służb bhp w przedsiębiorstwach budowlanych<br>W7. Postępowanie wypadkowe |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

## Część I

### Wiedza

|                                         |                                                                                                               |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W04_01                                                                                                        |
| Opis                                    | Zna przepisy bhp obowiązujące w budownictwie i zasady planowania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla budowy. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                    |
| <b>Kod efektu</b>                       | W08_03                                                                                                        |
| Opis                                    | Ma wiedzę dotyczącą źródeł i wymagań prawa w zakresie bezpieczeństwa pracy w budownictwie.                    |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W08_03                                                                                                    |

### Umiejętności

|                                         |                                                                               |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U11_02                                                                        |
| Opis                                    | Potrafi sporządzić plan bioz dla różnych etapów i warunków realizacji budowy. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U11_02                                                                    |

### Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K04_01                                                                                                                                                          |
| Opis                                    | Potrafi określić priorytety w wykonawstwie budowlanym, nie naruszając zasady nadrzędności ochrony bezpieczeństwa i zdrowia załogi wykonującej roboty budowlane. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K04_01                                                                                                                                                      |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0752                                       |
| Nazwa przedmiotu                 | Bezpieczeństwo pracy w budownictwie - projekt             |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                     |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                        |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                               |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                          |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                               |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Technologia i Organizacja Budownictwa |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                        |
| Grupy przedmiotów                | -                                                         |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                    |
| Kod etapu studiów                | BUTOB-S8-ISP-7190                                         |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                         |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu                                         | Godziny | ECTS |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |         |      |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15      | 0.60 |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 35      | 1.40 |
| Razem                                                                               | 50      | 2.00 |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 35 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                                                                            |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | P1. Opracowanie planu bioz dla budowy (dla określonego obiektu, etapu budowy i warunków prowadzenia robót) |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

|                                         |                                                                                                               |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                  |                                                                                                               |
| Kod efektu                              | W04_01                                                                                                        |
| Opis                                    | Zna przepisy bhp obowiązujące w budownictwie i zasady planowania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla budowy. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W04_01                                                                                                    |

Umiejętności

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U11_02                                                                                                                                |
| Opis                                    | Potrafi sporządzić plan bioz dla różnych etapów i warunków realizacji budowy.                                                         |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U11_02                                                                                                                            |
| <b>Kod efektu</b>                       | U16_01                                                                                                                                |
| Opis                                    | Potrafi przewidzieć sekwencję i kolejność procesów budowlanych realizowanych w czasie budowy różnych obiektów w celu planowania bioz. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U16_01                                                                                                                            |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0770                                       |
| Nazwa przedmiotu                 | Remonty i naprawy obiektów budowlanych                    |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                     |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                        |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                               |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                          |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                               |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Technologia i Organizacja Budownictwa |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                        |
| Grupy przedmiotów                | -                                                         |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                    |
| Kod etapu studiów                | BUTOB-S8-ISP-7190                                         |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                         |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Wykład                               | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30             | 1.20        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20             | 0.80        |
| Razem                                                                               | 50             | 2.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

## Część I

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład | <p>W1 - Podstawowe pojęcia z zakresu remontów, modernizacji i przebudowy obiektów: omówienie pojęć remont, naprawa i modernizacja; omówienie pojęcia trwałości. W2 - Utrzymanie obiektów budowlanych: obowiązki użytkownika wynikające z Prawa budowlanego; książka obiektu budowlanego. W3 - Dokumentacja techniczna remontów i przebudowy. W4 - Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne w remontowanych budynkach: problemy techniczne napraw uszkodzonych izolacji, wybór metody naprawy, ograniczenia techniczne i technologiczne. W5 - Osuszanie budynków: omówienie metod osuszania budynków, kryteria wyboru metody osuszania, kryteria oceny efektywności osuszania budynków. W6 - Tynki renowacyjne: omówienie właściwości tynków, kryteria wyboru tynku renowacyjnego, ograniczenia technologiczne, zalecenia techniczne. W7 - Renowacja dachów i stropodachów. W8 - Naprawa i konserwacja elementów drewnianych (uzupełnianie ubytków, impregnacja, dezynfekcja i dezynsekcja). W9 - Naprawa i konserwacja konstrukcji murowych (uzupełnianie ubytków, oczyszczanie, odgrzybianie, impregnacja). W10 - Naprawa i konserwacja konstrukcji żelbetowych (mechanizm korozji, naprawa przy zastosowaniu PCC). W11 - Termorenowacja budynków: wady i zalety, kryteria doboru metody ocieplenia, aspekty ekonomiczne. W12 - Rozbiórki obiektów budowlanych: omówienie wybranych technik rozbiórkowych, kryteria doboru oraz ograniczenia technologiczne. Segregacja oraz utylizacja materiałów rozbiórkowych. W13 - Ocena stopnia zużycia elementów i obiektów budowlanych (trwałość elementów i obiektów, zużycie techniczne elementów i obiektów). W14 - Ekonomiczne kryteria remontów i przebudowy (opłacalność remontu i przebudowy).</p> |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W01_03                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Ma wiedzę w zakresie selekcji i utylizacji materiałów rozbiórkowych.                                                                       |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W01_03                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | W03_01                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Ma wiedzę z zakresu eksploatacji obiektów budowlanych.                                                                                     |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W03_01                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | W06_01                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę o trwałości obiektów budowlanych i umie zidentyfikować różnice w okresach trwałości elementów i obiektów budowlanych. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W06_01                                                                                                                                 |
| <b>Kod efektu</b>                       | W06_02                                                                                                                                     |
| Opis                                    | Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania obiektów budowlanych.                                                                           |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W06_02                                                                                                                                 |

#### Umiejętności

|                                         |                                                                                        |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U03_01                                                                                 |
| Opis                                    | Potrafi przygotować w języku polskim udokumentowane opracowanie z zakresu budownictwa. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U03_01                                                                             |
| <b>Kod efektu</b>                       | U13_01                                                                                 |

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis                                    | Potrafi dokonać identyfikacji elementów składowych budynku i wybrać właściwe rozwiązania techniczne dla remontowanego budynku. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U13_01                                                                                                                     |

## Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K02_02                                                                                                                                                                                                                  |
| Opis                                    | Mając świadomość wpływu na środowisko stosowanych w remontach materiałów budowlanych, rozumie potrzebę "projektowania ze względu na trwałość", co w konsekwencji prowadzi do dłuższej eksploatacji, rzadszych remontów. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K02_02                                                                                                                                                                                                              |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0771                                       |
| Nazwa przedmiotu                 | Remonty i naprawy obiektów budowlanych - projekt          |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                     |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                        |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                               |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                          |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                               |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Technologia i Organizacja Budownictwa |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                        |
| Grupy przedmiotów                | -                                                         |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                    |
| Kod etapu studiów                | BUTOB-S8-ISP-7190                                         |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                         |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 15.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 15             | 0.60        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 35             | 1.40        |
| Razem                                                                               | 50             | 2.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 15 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 15 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 35 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | P - Projekt remontu, naprawy lub rozbiórki wybranego obiektu budowlanego. W zakres projektu wchodzi: wstępna ocena stanu technicznego istniejącego obiektu; ocena możliwości dokonania wybranych zmian w obiekcie; wybór koncepcji technicznotechnologicznej wykonania zmian; dokonanie niezbędnych obliczeń statycznowytrzymałościowych; wykonanie niezbędnych rysunków architektoniczno-budowlanych. |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

Umiejętności

**Część I**

|                                         |                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U03_01                                                                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi przygotować w języku polskim udokumentowane opracowanie z zakresu budownictwa.                                         |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U03_01                                                                                                                     |
| <b>Kod efektu</b>                       | U13_01                                                                                                                         |
| Opis                                    | Potrafi dokonać identyfikacji elementów składowych budynku i wybrać właściwe rozwiązania techniczne dla remontowanego budynku. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U13_01                                                                                                                     |

## Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K03_01                                                                                                                                   |
| Opis                                    | Potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związaną z pracą zespołową. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K03_01                                                                                                                               |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0780                                       |
| Nazwa przedmiotu                 | Seminarium dyplomowe                                      |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                     |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                        |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                               |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                          |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                               |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Technologia i Organizacja Budownictwa |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                        |
| Grupy przedmiotów                | -                                                         |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                    |
| Kod etapu studiów                | BUTOB-S8-ISP-7190                                         |
| Liczba punktów ECTS              | 2                                                         |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 30.00 h                           |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 2              |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 30             | 1.20        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 20             | 0.80        |
| Razem                                                                               | 50             | 2.00        |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 30 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0  |
| Razem                                   | 30 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 20 |
|-----------------------------------------------|----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | P1. Omówienie zakresu tematyki oraz formy prac seminaryjnych. P2. Zasady przygotowania opracowań studialnych, referatów i artykułów do publikacji z poszanowaniem praw autorskich. P3. Metodyka wykonywania prac dyplomowych. Forma pracy dyplomowej. P4. Przedstawienie wybranych nowości z zakresu wybranej specjalności. P5. Referowanie prac seminaryjnych przez studentów wraz z dyskusją. P6. Przedstawienie stanu realizacji prac dyplomowych uczestników seminarium oraz dyskusja ogólna. |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

## Część I

### Wiedza

|                                         |                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W10_01                                                                                                                                                                                                                |
| Opis                                    | Ma wiedzę dotyczącą własności intelektualnej i praw autorskich w opracowaniach techniczno-informacyjnych oraz projektowych. Wie jak korzystać z opracowań twórczych innych osób, z poszanowaniem ich praw autorskich. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W10_01                                                                                                                                                                                                            |

### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U02_01                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Potrafi opracować i przedstawić zebrane informacje dotyczące rozwiązania technologiczne, konstrukcyjnego, organizacyjnego lub badawczego stosowanego w budownictwie. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U02_01                                                                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | U05_02                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Potrafi przygotować informację z wybranego działu budownictwa na podstawie samodzielnych studiów.                                                                    |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U05_02                                                                                                                                                           |
| <b>Kod efektu</b>                       | U13_01                                                                                                                                                               |
| Opis                                    | Potrafi dokonać oceny różnych rozwiązań stosowanych w budownictwie.                                                                                                  |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U13_01                                                                                                                                                           |

### Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                                    |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K07_01                                                                                             |
| Opis                                    | Ma świadomość popularyzacji wiedzy inżynierskiej w formie profesjonalnego i zrozumiałego przekazu. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K07_01                                                                                         |

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

|                                  |                                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                   | 7190-BUBOG-ISP-0790                                       |
| Nazwa przedmiotu                 | Praca dyplomowa                                           |
| Wersja przedmiotu                | 2022Z                                                     |
| Poziom kształcenia               | pierwszego stopnia                                        |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne                                               |
| Profil studiów                   | Ogólnoakademicki                                          |
| Kierunek studiów                 | Budownictwo                                               |
| Specjalność                      | Budownictwo Ogólne, Technologia i Organizacja Budownictwa |
| Jednostka prowadząca             | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Jednostka realizująca            | Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii              |
| Blok przedmiotów                 | nd                                                        |
| Grupy przedmiotów                | -                                                         |
| Status przedmiotu                | Wybieralny                                                |
| Język prowadzenia zajęć          | polski                                                    |
| Kod etapu studiów                | BUTOB-S8-ISP-7190                                         |
| Liczba punktów ECTS              | 15                                                        |

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Efekty uczenia się                   | patrz tabela "Efekty uczenia się" |
| Formy zajęć i ich wymiar w semestrze |                                   |
| Projekt                              | 0.00 h                            |

**02. Bilans ECTS**

|                                                                                     |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|
| Liczba punktów ECTS                                                                 | 15             |             |
| <b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>                                  | <b>Godziny</b> | <b>ECTS</b> |
| Liczba godzin i ECTS pracy studenta:                                                |                |             |
| Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich | 0              | 0.00        |
| Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta                                     | 375            | 15.00       |
| Razem                                                                               | 375            | 15.00       |

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

|                                         |   |
|-----------------------------------------|---|
| Godziny związane z udziałem w zajęciach | 0 |
| Inne godziny kontaktowe                 | 0 |
| Razem                                   | 0 |

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| Godziny przeznaczone na pracę własną studenta | 375 |
|-----------------------------------------------|-----|

**03. Treści kształcenia**

|         |                                                                                                                                                                               |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt | Przedmiotem pracy dyplomowej inżynierskiej może być rozwiązanie prostego zadania inżynierskiego lub wykonanie określonego zadania badawczego związanego z kierunkiem studiów. |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

|                                         |                                                       |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | W03_01                                                |
| Opis                                    | Ma ogólną uporządkowaną wiedzę z zakresu budownictwa. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_W03_01                                            |

## Część I

### Umiejętności

|                                         |                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | U01_01                                                                                                                      |
| Opis                                    | Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł do rozwiązania problemów zadania dyplomowego i opracowania pracy dyplomowej. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U01_01                                                                                                                  |
| <b>Kod efektu</b>                       | U02_03                                                                                                                      |
| Opis                                    | Potrafi wykorzystać programy komputerowe do przeprowadzenia analiz niezbędnych w rozwiązaniu problemów zadania dyplomowego. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U02_03                                                                                                                  |
| <b>Kod efektu</b>                       | U05_02                                                                                                                      |
| Opis                                    | Potrafi samodzielnie uzupełnić swoją wiedzę w celu rozwiązania problemów zadania dyplomowego.                               |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U05_02                                                                                                                  |
| <b>Kod efektu</b>                       | U14_01                                                                                                                      |
| Opis                                    | Potrafi rozwiązać konkretne zadanie inżynierskie w zakresie tematu pracy dyplomowej.                                        |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_U14_01                                                                                                                  |

### Kompetencje społeczne

|                                         |                                                                                                    |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kod efektu</b>                       | K05_01                                                                                             |
| Opis                                    | Ma świadomość profesjonalnego podejścia do opracowań projektowych z poszanowaniem praw autorskich. |
| Powiązane kierunkowe efekty uczenia się | B1A_K05_01                                                                                         |