

Nazwa wydziału	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Nazwa kierunku	Budownictwo
Poziom studiów	drugiego stopnia
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Język prowadzenia studiów	polski
Dyscypliny naukowe, do których przypisany jest kierunek (udział procentowy) (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: 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	3
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier
Kierunkowe efekty uczenia się	patrz tabela z efektami uczenia się
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.
Łączna liczba godzin zajęć	1125 h
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów (wraz z obowiązkowymi praktykami)	Konstrukcje Budowlane: 90

Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Konstrukcje Budowlane: 45 (50%)
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	Konstrukcje Budowlane: 5
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego na studiach prowadzonych w formie stacjonarnej	nie dotyczy
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)	Konstrukcje Budowlane: 40 (44%)
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	Konstrukcje Budowlane: 64 (71%)

Liczba punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość: (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).	Konstrukcje Budowlane: 0 (0%)
Łączna liczba godzin z matematyki	Konstrukcje Budowlane: 90
Łączna liczba punktów ECTS z matematyki	Konstrukcje Budowlane: 7
Łączna liczba godzin z fizyki	Konstrukcje Budowlane: 45
Łączna liczba punktów ECTS z fizyki	Konstrukcje Budowlane: 3
Łączna liczba godzin z języków obcych	Konstrukcje Budowlane: 30
Łączna liczba punktów ECTS z języków obcych	Konstrukcje Budowlane: 2
Liczba punktów ECTS za pracę dyplomową	Konstrukcje Budowlane: 20
WYMIAR, ZASADY, FORMA PRAKTYK ZAWODOWYCH	Program nie przewiduje praktyk.
Opis przedmiotów obieralnych	W programie studiów zamieszczono przykładowe przedmioty obieralne, przedmiotem obieralnym może być przedmiot spoza przedstawionej listy. Przedmioty obieralne na studiach stacjonarnych drugiego stopnia na kierunku Budownictwo w specjalności Konstrukcje budowlane realizowane są na następujących zasadach: w pierwszym semestrze studiów student wybiera 2 z 4 pakietów przedmiotów kierunkowych (wykład + projekt) w wymiarze godzinowym wynoszącym 15 h + 15 h (1 ECTS + 1 ECTS) każdy. W semestrze drugim student wybiera 1 z 5 przedmiotów ogólnowydziałowych w wymiarze po 15h (1 ECTS) każdy; wybiera 1 z 2 przedmiotów kierunkowych w wymiarze łącznym 60 h (3 ECTS); wybiera 1 z 2 pakietów przedmiotów kierunkowych (wykład + projekt) w wymiarze godzinowym wynoszącym 15 h + 15 h (1 ECTS + 1 ECTS) każdy. W semestrze trzecim student wybiera 1 z 2 pakietów przedmiotów kierunkowych (wykład + projekt) w wymiarze godzinowym wynoszącym 15 h + 15 h (1 ECTS + 1 ECTS) każdy; wybiera 1 z 2 przedmiotów kierunkowych w wymiarze łącznym 60 h (3 ECTS); wybiera 1 z 2 pakietów przedmiotów kierunkowych (wykład + projekt) w wymiarze godzinowym wynoszącym 30 h + 15 h (2 ECTS + 1 ECTS) każdy. W semestrze trzecim student realizuje również seminarium dyplomowe w wymiarze godzinowym 30 h (2 ECTS) i pracę dyplomową (20 ECTS).

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: drugiego stopnia

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Kod efektu	Opis efektu	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk PRK	Odniesienie do charakterystyk II stopnia PRK
Wiedza			
B2A_W01_01	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z matematyki w zakresie analizy matematycznej, w szczególności rachunku różniczkowego i całkowego, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej, niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań związanych z budownictwem.	P7U_W	I_P7S_WG_O
B2A_W01_02	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie fizyki klasycznej oraz podstaw fizyki relatywistycznej i kwantowej, fizyki ciała stałego i fizyki jądrowej. Ma rozszerzoną wiedzę na temat zasad przeprowadzania opracowywania wyników pomiarów fizycznych, rodzajów niepewności pomiarowych i sposobów ich wyznaczania.	P7U_W	I_P7S_WG_O
B2A_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.	P7U_W	I_P7S_WG_O
B2A_W02_01	Ma szczegółową wiedzę w zakresie dyscyplin i kierunków studiów powiązanych z budownictwem, takich jak: architektura, inżynieria środowiska, mechanika itp.	P7U_W	I_P7S_WG_O
B2A_W03_01	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu technologii i organizacji budownictwa oraz mechaniki konstrukcji budowlanych i procesów budowlanych, w tym posadowienia obiektów, zasad projektowania i użytkowania inwestycji budowlanych oraz metod ich realizacji.	P7U_W	I_P7S_WG_O
B2A_W04_01	Ma szczegółową wiedzę w zakresie geometrycznego kształtowania obiektów i elementów budowlanych, wyznaczania sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń, projektowania złożonych elementów konstrukcyjnych oraz realizacji inwestycji budowlanych, zna przepisy bhp obowiązujące w budownictwie.	P7U_W	I_P7S_WG_O
B2A_W05_01	Ma wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu zmian organizacyjnych procesu inwestycyjnego, chemii budowlanej, nowoczesnych materiałów budowlanych, nowoczesnych technologii realizacji inwestycji budowlanych, o trendach rozwoju technologii posadowień głębokich oraz technologii modyfikacji słabego podłoża gruntowego, posiada podstawową wiedzę dotyczącą nowych rozwiązań stosowanych w instalacjach sanitarnych.	P7U_W	I_P7S_WG_O

B2A_W06_01	Ma podstawową wiedzę o trwałości obiektów budowlanych, o trwałości materiałów i konstrukcji budowlanych, identyfikuje 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.	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
B2A_W06_02	Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania urządzeń, obiektów i systemów technicznych w budownictwie.	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
B2A_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, umie modelować obiekty budowlane i posługiwać się programami do obliczeń statycznych i dynamicznych, zna podstawowe metody i techniki wykonywania dokumentacji budowlanej, w tym kosztorysowej.	P7U_W	I_P7S_WG_O
B2A_W08_01	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, posiada wiedzę o potrzebie stosowania przepisów prawnych w budownictwie.	P7U_W	I_P7S_WK
B2A_W09_01	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej w budownictwie.	P7U_W	I_P7S_WK
B2A_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.	P7U_W	I_P7S_WK
B2A_W11_01	Potrafi włączyć zdobytą wiedzę do przygotowania strategii przedsiębiorstwa, ma wiedzę dotyczącą zasad organizowania robót budowlanych, posiada podstawową wiedzę dotyczącą kalkulacji i oceny efektywności inwestycji.	P7U_W	III_P7S_WK I_P7S_WK
B2A_W12_01	Zna typowe technologie inżynierskie w zakresie produkcji materiałów i wyrobów budowlanych, wykonawstwa obiektów i konstrukcji budowlanych i inżynierskich.	P7U_W	III_P7S_WG I_P7S_WG_O
Umiejętności			
B2A_U01_01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie.	P7U_U	I_P7S_UW_O
B2A_U01_02	Potrafi korzystać z forów internetowych i tematycznych grup dyskusyjnych umożliwiających pozyskanie potrzebnych informacji.	P7U_U	I_P7S_UW_O
B2A_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.	P7U_U	I_P7S_UK
B2A_U02_01	Potrafi porozumiewać się w środowisku inżynierskim przy użyciu różnych technik.	P7U_U	I_P7S_UK

B2A_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.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
B2A_U02_03	Potrafi posługiwać się podstawowymi programami obliczeniowymi.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
B2A_U03_01	Potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym udokumentowane opracowanie z zakresu budownictwa.	P7U_U	I_P7S_UK
B2A_U03_02	Potrafi przekazać informację o osiągnięciach techniki budowlanej, nowych materiałach i technologiach budowlanych i innych aspektach działalności projektanta, kierownika budowy, rzeczoznawcy budowlanego.	P7U_U	I_P7S_UK
B2A_U04_01	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów.	P7U_U	I_P7S_UK
B2A_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.	P7U_U	I_P7S_UU
B2A_U05_02	Potrafi rozszerzyć posiadaną i zdobytą na studiach wiedzę do stopnia umożliwiającego zdanie egzaminu państwowego i zdobycie uprawnień budowlanych umożliwiających samodzielną działalność inżynierską.	P7U_U	I_P7S_UU
B2A_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.	P7U_U	I_P7S_UK
B2A_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 projektu. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń i rysunków.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
B2A_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.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
B2A_U08_02	Potrafi opracować plan realizacji przedsięwzięcia budowlanego z wykorzystaniem techniki komputerowej.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
B2A_U09_01	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania praktycznych zadań inżynierskich metody analityczne i eksperymentalne. Potrafi porównywać wyniki obliczeń z różnych programów komputerowych i wyciągać na ich podstawie wnioski potrzebne do bezpiecznego projektowania konstrukcji inżynierskich.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O

B2A_U09_02	Potrafi symulować przebieg realizacji przedsięwzięcia budowlanego i analizować skutki opóźnień, wzrostu cen i innych czynników ryzyka.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
B2A_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.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
B2A_U11_01	Potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
B2A_U12_01	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie technologii materiałów budowlanych, nowych technik i technologii budowlanych.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
B2A_U13_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.	P7U_U	I_P7S_UO
B2A_U13_02	Potrafi sporządzić plan bioz - wymagany przepisami prawa dla budowy.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
B2A_U14_01	Potrafi dokonać wstępnej oceny ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich. Umie ocenić szansę wdrożenia technologii budowlanych na podstawie znanych metod ich wyceny i metod oceny ekonomicznej tych technologii. Potrafi analizować koszty realizacji przedsięwzięcia. Potrafi dokonać oceny ekonomicznej przy wyborze rozwiązania konstrukcyjnego.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
B2A_U15_01	Potrafi dokonać analizy sposobu funkcjonowania przedsięwzięcia budowlanego i ocenić przyjęte rozwiązania techniczne. Potrafi dokonać identyfikacji wszystkich elementów składowych budynku i wybrać właściwe rozwiązania techniczne dla projektowanego obiektu.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
B2A_U15_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.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
B2A_U16_01	Potrafi zaproponować usprawnienia istniejących rozwiązań technicznych w wykonawstwie budowlanym.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
B2A_U17_01	Potrafi dokonać specyfikacji działań inżynierskich koniecznych do wykonania zadania projektowego. Potrafi dokonać analizy schematów statycznych konstrukcji. Potrafi wyspecyfikować problemy analityczne i decyzyjne w projektowaniu organizacji poszczególnych rodzajów robót budowlanych.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
B2A_U18_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.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O

B2A_U19_01	Potrafi zaprojektować oraz zrealizować obiekt budowlany, z wykorzystaniem dostępnych narzędzi projektowych, w czasie realizacji zadania projektowego.	P7U_U	III_P7S_UW_O I_P7S_UW_O
Kompetencje społeczne			
B2A_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.	P7U_K	I_P7S_KK
B2A_K01_02	Rozumie potrzebę zdobycia uprawnień budowlanych umożliwiających samodzielną działalność inżynierską.	P7U_K	I_P7S_KK
B2A_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.	P7U_K	I_P7S_KK I_P7S_KR
B2A_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.	P7U_K	I_P7S_KK I_P7S_KR
B2A_K03_01	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związaną z pracą zespołową. Ma świadomość odpowiedzialności całego zespołu projektowego.	P7U_K	I_P7S_KO I_P7S_KR
B2A_K04_01	Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania projektowego lub związanego z wykonawstwem.	P7U_K	I_P7S_KK
B2A_K05_01	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny 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.	P7U_K	I_P7S_KR
B2A_K06_01	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy. Potrafi ocenić zasadność, racjonalność i efektywność ekonomiczną w działalności inwestycyjno-budowlanej.	P7U_K	I_P7S_KO
B2A_K07_01	Potrafi przekazać informację o osiągnięciach techniki budowlanej, nowych materiałach i technologiach budowlanych i innych aspektach działalności projektanta, kierownika budowy, rzeczoznawcy budowlanego.	P7U_K	I_P7S_KO I_P7S_KR
B2A_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.	P7U_K	I_P7S_KO I_P7S_KR

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-MSP-0010
Nazwa przedmiotu	Matematyka II 1
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem.1, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem.1, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S1-MSP-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	30.00 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	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	65	2.60
Razem	125	5.00

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	65
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Ćwiczenia	C1 Rozwiązywanie równań różniczkowych cząstkowych rzędu pierwszego; C2-5 Rozwiązywanie zagadnień brzegowo – początkowych dla równań różniczkowych cząstkowych: eliptycznych, parabolicznych, hiperbolicznych; C6 Powtórzenie materiału; C7-8 Zmienna losowa i jej rozkład. Obliczanie parametrów rozkładu zmiennej losowej; C9 Szacowanie prawdopodobieństwa z wykorzystaniem nierówności Czebyszewa, praw wielkich liczb i centralnego twierdzenia granicznego; C10 Obliczanie parametrów empirycznych z próby losowej; C11-12 Estymacja; C13 Powtórzenie materiału; C14 Testowanie hipotez statystycznych; C15 Elementy analizy regresji.
Wykład	W1 Równania różniczkowe cząstkowe rzędu pierwszego; W2 Klasyfikacja równań różniczkowych cząstkowych II rzędu: równania eliptyczne, paraboliczne, hiperboliczne; W3-5 Równanie hiperboliczne.-równanie drgań struny (swobodne i wymuszone). Metoda d’Alamberta dla struny nieograniczonej. Metoda Fouriera dla drgań struny ograniczonej długości l zamocowanej na końcach. Równanie paraboliczne. Zagadnienie przewodnictwa cieplnego w pręcie o długości l; W6 Zmienna losowa, rozkład zmiennej losowej, dystrybuanta rozkładu, gęstość rozkładu. Parametry rozkładu zmiennej losowej W7 Przykłady rozkładów zmiennej losowej; W8 Nierówność Czebyszewa, prawa wielkich liczb, centralne twierdzenie graniczne; W9-10 Statystyka opisowa; W11 Estymacja ; W12-14 Weryfikacja hipotez statystycznych dla parametrów: wartości średniej, wariancji, odchylenia standardowego; W15 Elementy analizy regresji.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01
Opis	Ma wiedzę w zakresie rozwiązywania równań różniczkowych cząstkowych. Zna podstawowe zastosowania równań różniczkowych cząstkowych II rzędu. Zna elementy statystyki. Zna modele do przedziałów ufności i testowania hipotez.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W01_01
Opis	Ma wiedzę w zakresie rozwiązywania równań różniczkowych cząstkowych. Zna podstawowe zastosowania równań różniczkowych cząstkowych II rzędu.Zna elementy statystyki. Zna modele do przedziałów ufności i testowania hipotez.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W01_01
Kod efektu	W09
Opis	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie metod statystycznych przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich. Ma wiedzę w zakresie stosowania metod statystycznych, którą potrafi wykorzystać przy projektowaniu eksperymentu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Umiejętności	
Kod efektu	U08
Opis	Potrafi dokonać analizy statystycznej badanego zjawiska oraz dokonać weryfikacji merytorycznej modelu statystycznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U09

Część I	
Opis	Potrafi wykorzystywać do formułowania i rozwiązywania typowych inżynierskich zagadnień podstawowe elementy równań różniczkowych cząstkowych rzędu drugiego oraz statystyki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U09_01
Opis	Potrafi wykorzystywać do formułowania i rozwiązywania typowych inżynierskich zagadnień podstawowe elementy równań różniczkowych cząstkowych rzędu drugiego oraz statystyki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U09_01
Kod efektu	U14
Opis	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązywania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla technologii chemicznej, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U21
Opis	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązywania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla technologii chemicznej, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi – stosując także koncepcyjnie nowe metody – rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla technologii chemicznej, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0091
Nazwa przedmiotu	Teoria sprężystości i plastyczności - projekt
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S1-MSP-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 - Zadanie projektowe z zakresu teorii sprężystości i plastyczności; P2 - Wybrane zagadnienia z zakresu teorii sprężystości i plastyczności - przykłady i metody rozwiązywania.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01_01
Opis	Potrafi opisać za pomocą równań różniczkowych problemy z zakresu mechaniki ciała stałego i uzyskać rozwiązania szczególnych zagadnień płaskich teorii sprężystości.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W01_01

Część I

Umiejętności

Kod efektu	U02_02
Opis	Potrafi przygotowywać dane do obliczeń komputerowych oraz wykorzystać wyniki z obliczeń do dalszego opracowania problemu. Potrafi ocenić w konkretnym zadaniu inżynierskim stosowanych w mechanice konstrukcji metod rozwiązywania układów statycznych, a w szczególności przydatność obliczeń komputerowych do uzyskania poprawnych wyników.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U02_02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0100
Nazwa przedmiotu	Wytrzymałość materiałów II
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S1-MSP-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
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	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	15	0.60
Razem	75	3.00

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	15
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	Projekt 1 - rozwiązywanie belek na sprężystym podłożu metodą różnic skończonych. Realizacja pierwszego projektu wg indywidualnych tematów z wykorzystaniem programu komputerowego.. Projekt 2- zagadnienie statyki cięgnowych układów nośnych. Realizacja drugiego projektu wg indywidualnych tematów.
---------	--

Część I

Wykład	W1-W2 - sprężyste podparcie układów statycznie wyznaczalnych i statycznie niewyznaczalnych,. W3-W5 - belki na sprężystym podłożu, podstawowe założenia, hipoteza Winklera, równanie różniczkowe odkształconej osi belki, metoda różnic skończonych. W6-W10 - konstrukcje cięgnowe. Ogólna charakterystyka konstrukcji cięgnowych, techniczna teoria statyki cięgien nośnych. W11-W14 - konstrukcje zespolone, wyznaczanie naprężeń i przemieszczeń, W15 - wpływ powtórnego obciążenia, temperatury i czasu na zachowanie się elementów konstrukcyjnych.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01_01
Opis	Ma wiedzę w zakresie rachunku różniczkowego i całkowego oraz jego zastosowań do rozwiązywania zadań inżynierskich. Ma wiedzę w zakresie przybliżonych metod rozwiązywania równań różniczkowych, w szczególności stosowania metody różnic skończonych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W01_01
Kod efektu	W01_03
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie wpływu różnych czynników (temperatura, czas, powtarzne obciążenie) na własności mechaniczne materiałów stosowanych w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W01_03
Kod efektu	W04_01
Opis	Ma szczegółową wiedzę w zakresie kształtowania elementów konstrukcyjnych, wyznaczania sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń, wymiarowania i konstruowania prostych i złożonych elementów konstrukcyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W04_01

Umiejętności

Kod efektu	U02_03
Opis	Potrafi posługiwać się podstawowymi programami obliczeniowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U02_03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0111
Nazwa przedmiotu	Wzmacnianie i stabilizacja podłoża - projekt
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S1-MSP-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	P1 - Zaprojektowanie poduszki gruntowej pod fundamentem : określenie parametrów geotechnicznych uwarstwowionego podłoża gruntowego i obciążeń w poziomie posadowienia fundamentu, dobranie parametrów poduszki gruntowej po sprawdzeniu nośności gruntu w podłożu (na stropie pozostającej w części warstwy słabej i warstw pozostałych znajdujących się pod wpływem obciążeń od fundamentu) oraz osiadań podłoża pod fundamentem. P2 - Zaprojektowanie wzmocnienia słabego podłoża gruntowego pod płytą fundamentową przy użyciu kolumn kamiennych: określenie parametrów geotechnicznych podłoża i materiału z którego wykonane będą kolumny, dobór średnicy, rozstawu i długości kolumn, sprawdzenie nośności i osiadań podłoża wzmocnionego kolumnami. P3 - Zaprojektowanie wzmocnienia słabego podłoża gruntowego pod płytą fundamentową przy użyciu pali piaszkowych. Określenie potrzebnego rozstawu pali i ich średnicy, sprawdzenie osiadań wzmocnionego podłoża.
Projekt	P1 - Zaprojektowanie poduszki gruntowej pod fundamentem : określenie parametrów geotechnicznych uwarstwowionego podłoża gruntowego i obciążeń w poziomie posadowienia fundamentu, dobranie parametrów poduszki gruntowej po sprawdzeniu nośności gruntu w podłożu (na stropie pozostającej w części warstwy słabej i warstw pozostałych znajdujących się pod wpływem obciążeń od fundamentu) oraz osiadań podłoża pod fundamentem. P2 - Zaprojektowanie wzmocnienia słabego podłoża gruntowego pod płytą fundamentową przy użyciu kolumn kamiennych: określenie parametrów geotechnicznych podłoża i materiału z którego wykonane będą kolumny, dobór średnicy, rozstawu i długości kolumn, sprawdzenie nośności i osiadań podłoża wzmocnionego kolumnami. P3 - Zaprojektowanie wzmocnienia słabego podłoża gruntowego pod płytą fundamentową przy użyciu pali piaszkowych. Określenie potrzebnego rozstawu pali i ich średnicy, sprawdzenie osiadań wzmocnionego podłoża.

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać wiedzę z literatury i Internetu na temat nowoczesnych rozwiązań dotyczących modyfikacji słabego podłoża gruntowego i zastosowań modyfikowanego podłoża w różnych zadaniach inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U01_01
Kod efektu	U12_01
Opis	Potrafi ocenić przydatność poszczególnych technologii modyfikacji zależnie od warunków gruntowo – wodnych, rodzaju i konstrukcji obiektu do posadowienia oraz innego zadania inżynierskiego. Może wybrać właściwą metodę modyfikacji także ze względów ekonomicznych i możliwości wykonawczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U12_01
Kod efektu	U19_01
Opis	Potrafi zaprojektować fundament na słabym podłożu gruntowym wzmocnionym kolumnami kamiennymi i palami piaszkowymi, poduszkę gruntową o określonych wymiarach zależnie od warunków gruntowych w podłożu, rodzaju i obciążeń fundamentu.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U19_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę dokształcania się w zakresie rozwoju nowoczesnych technik fundamentowania, różnych sposobów modyfikacji podłoża i zastosowania modyfikowanego podłoża w różnych zadaniach inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0170
Nazwa przedmiotu	Ekonomika, organizacja i kierowanie budową
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S1-MSP-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. Przygotowanie i realizacja procesu inwestycyjno-budowlanego (regulacje prawne, uczestnicy i kompetencje i organizacja). W2. Podstawy analizy finansowej inwestycji. W3. Analiza opłacalności inwestycji budowlanej. W4. Treść i forma biznesplanu oraz studium wykonalności. W5. Struktury organizacyjne przedsiębiorstw i budow. W6. Rola kierownika budowy, projektanta i służb nadzoru. W7. Operacyjne zarządzanie budową z uwzględnieniem technologii BIM. W8. Umowy o roboty budowlane (treść, rodzaje, gwarancje, rozliczenia). W9. Zarządzanie jakością w budownictwie. W10. Ryzyko w działalności budowlanej.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W11_01
Opis	Potrafi przygotować biznesplan realizacji określonego projektu inwestycyjno-budowlanego z analizą opłacalności inwestycji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W11_01

Umiejętności

Kod efektu	U09_02
Opis	Potrafi opracować harmonogram realizacji przedsięwzięcia inwestycyjno-budowlanego z analizą ryzyka.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U09_02
Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi dokonać analizy i oceny ekonomicznej opłacalności inwestycji budowlanej. Zna metody kalkulacji kosztorysowej. Potrafi wartościować rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U14_01
Kod efektu	U15_02
Opis	Potrafi analizować sposoby realizacji robót budowlanych. Potrafi zaprojektować zagospodarowanie placu budowy i analizować jego funkcjonowanie w poszczególnych etapach realizacji budowy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U15_02

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K06_01
Opis	Potrafi myśleć w sposób przedsiębiorczy. Potrafi ocenić zasadność, racjonalność i efektywność ekonomiczną w działalności inwestycyjno-budowlanej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K06_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0171
Nazwa przedmiotu	Ekonomika, organizacja i kierowanie budową - projekt
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S1-MSP-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. Przygotowanie procesu inwestycyjno-budowlanego określonego przedsięwzięcia budowlanego, zawierającego wybrane elementy biznesplanu lub studium wykonalności.
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W11_01
Opis	Potrafi przygotować biznesplan realizacji określonego projektu inwestycyjno-budowlanego z analizą opłacalności inwestycji.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W11_01
---	------------

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi korzystać z baz danych o cenach w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U01_01
Kod efektu	U09_02
Opis	Potrafi opracować harmonogram realizacji przedsięwzięcia inwestycyjno-budowlanego z analizą ryzyka.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U09_02
Kod efektu	U13_01
Opis	Potrafi korzystać z przepisów normujących bhp w budownictwie i przepisów ppoż dotyczących organizacji placu budowy i organizowania stanowisk pracy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U13_01
Kod efektu	U13_02
Opis	Potrafi sporządzić plan bioz.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U13_02
Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi dokonać analizy i oceny ekonomicznej opłacalności inwestycji budowlanej. Zna metody kalkulacji kosztorysowej. Potrafi wartościować rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U14_01
Kod efektu	U15_02
Opis	Potrafi analizować sposoby realizacji robót budowlanych. Potrafi zaprojektować zagospodarowanie placu budowy i analizować jego funkcjonowanie w poszczególnych etapach realizacji budowy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U15_02

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K06_01
Opis	Potrafi myśleć w sposób przedsiębiorczy. Potrafi ocenić zasadność, racjonalność i efektywność ekonomiczną w działalności inwestycyjno-budowlanej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K06_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0090
Nazwa przedmiotu	Teoria sprężystości i plastyczności
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S1-MSP-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 - Założenia teorii sprężystości. Zagadnienie płaskie i przestrzenne. Płaski stan naprężenia i płaski stan odkształcenia. W2 - Zagadnienie płaskie. Równania równowagi. Związki geometryczne. Związki fizyczne. Równanie nierozdzielności. W3 - Rozwiązywanie zagadnień płaskich. Funkcja naprężeń w postaci wielomianu. W4 - Rodzaje płyt. Teoria płyt cienkich i metody ich obliczania. W5 - Płyty okrągłe. Rozwiązywanie płyt kołowo-symetrycznych metodą całkowania równania podstawowego. W6 - Materiał sprężysto-plastyczny. Warunki plastyczności. W7 - Klasyfikacje teorii plastyczności. Teoria małych odkształceń. Teoria plastycznego płynięcia. W8 - Teoria nośności granicznej konstrukcji - uzupełnienie treści programowych z projektów.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W07_01
Opis	Zna podstawowe metody stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu teorii konstrukcji, korzysta z rachunku różniczkowego i całkowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W07_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0110
Nazwa przedmiotu	Wzmacnianie i stabilizacja podłoża
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S1-MSP-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 - Wiadomości wstępne. Cele modyfikacji podłoża gruntowego i rodzaje gruntów które można poddać temu procesowi. Ogólne metody modyfikacji. W2 - Zagęszczanie powierzchniowe i wgłębne gruntów. Statyczne i dynamiczne metody zagęszczania oraz rodzaje używanego sprzętu. Technologie Vibro i zagęszczanie wybuchami. W3 - Wymiana płytka i głęboka gruntów : poduszki gruntowe, pale piaskowe i żwirowe, kolumny. Zasady projektowania poduszek gruntowych i kolumn kamiennych. W4 - Prekonsolidacja gruntów. Obciążenie wstępne nasypem. Zastosowanie drenów i konsolidacja metodą odwadniania wgłębego z wykorzystaniem podciśnienia i elektroosmozy. W5 - Cementacja skał i gruntów. Zastrzyki cementowe i cementowe z dodatkami, z tworzyw sztucznych i inne. Silikatyżacja i elektropertyfikacja gruntów. Stabilizacja termiczna. W6 - Iniekcja strumieniowa, technologia iniekcji, jej rodzaje i zastosowanie. Kolumny cementowe i wapienne. Mieszanie objętościowe gruntów. Stabilizacja powierzchniowa gruntów. W7 - Zbrojenie prętowe gruntów. Kotwy gruntowe, gwoździe i mikropale. Technologie wykonywania tych konstrukcji i zasady projektowania. W8 - Zbrojenie klasyczne gruntów. Zastosowanie geosyntetyków do wzmacniania podłoża, budowy nasypów i ścian oporowych.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_01
Opis	Posiada wiedzę w zakresie różnych sposobów modyfikacji słabego podłoża gruntowego zależnie od warunków gruntowo-wodnych i rodzaju zadania inwestycyjnego. Zna sposoby wzmocnienia gruntu przez zagęszczanie powierzchniowe i wgłębne, prekonsolidację gruntów, wykonywanie różnego rodzaju iniekcji w gruncie, zbrojenie klasyczne i prętowe gruntu oraz zasady stosowania wymiany płytkiej i głębokiej w gruncie. Zna zasady współpracy budowli ze wzmocnionym podłożem, ogólne zasady wymiarowania wzmocnień i fundamentów na wzmocnionym podłożu. Posiada szczegółową wiedzę na temat projektowania fundamentów na podłożu wzmocnionym kolumnami kamiennymi, palami piaskowymi i na poduszce gruntowej oraz na mikropalach systemu Titan.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W03_01
Kod efektu	W05_01
Opis	Posiada wiedzę o trendach rozwoju technologii modyfikacji słabego podłoża gruntowego oraz wykorzystywania modyfikowanego podłoża gruntowego w różnych zadaniach inżynierskich np. do tworzenia konstrukcji oporowych z gruntu zbrojonego, obudowy ścian wykopów stałych i tymczasowych, wzmacniania nasypów, istniejących fundamentów itd.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W05_01
Kod efektu	W12_01

Część I

Opis	Posiada wiedzę w zakresie technologii modyfikacji podłoża, stosowanych norm geotechnicznych i wytycznych projektowania modyfikacji podłoża, fundamentów obiektów na wzmocnionym podłożu oraz zastosowań modyfikowanego podłoża w różnych zadaniach inżynierskich. Zna szczegółowe zasady projektowania fundamentów na podłożu wzmocnionym kolumnami kamiennymi, palami piaskowymi na poduszce gruntowej oraz na mikropalach.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W12_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę doksztalcania się w zakresie rozwoju nowoczesnych technik fundamentowania, różnych sposobów modyfikacji podłoża i zastosowania modyfikowanego podłoża w różnych zadaniach inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0150
Nazwa przedmiotu	Niezawodność i trwałość konstrukcji
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S1-MSP-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 - Niezawodność konstrukcji - rys historyczny rozwoju metod zapewnienia niezawodności konstrukcji. W2 - Statystyczna interpretacja wyników (rozkłady statystyczne, momenty rozkładów itp.). W3 - Hipotezy statystyczne. Testy statystyczne W4 - Probabilistyczne metody wymiarowania. W5 - Wzajemne relacje poziomów niezawodności określanych różnymi metodami; poziomy obliczeń inżynierskich. W6 - Losowa nośność elementów i konstrukcji budowlanych. W7 - Elementy probabilistycznej teorii obciążeń. W8 - Podstawowe wiadomości o trwałości budowli: trwałość, przydatność użytkowa, okres użytkowania, oddziaływania. Trwałość wyrobów i konstrukcji budowlanych. W9 - Podstawy ochrony przed korozją konstrukcji budowlanych. W10 - Ograniczenie oddziaływania środowiska - rozwiązania architektoniczne. W11 - Ograniczenie oddziaływania środowiska - rozwiązania instalacyjne, W12 - Ograniczenie oddziaływania środowiska - rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe. W13 - Zasady projektowania zabezpieczeń.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01_01
Opis	Ma wiedzę z zakresu statystyki matematycznej oraz wie jak zastosować tę wiedzę w rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W01_01
Kod efektu	W03_01
Opis	Ma wiedzę na temat losowego charakteru obciążeń w obiektach budowlanych i zna specyfikę ustalania wartości normatywnych tych obciążeń.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W03_01
Kod efektu	W06_01
Opis	Identyfikuje różnice w okresach trwałości elementów i obiektów budowlanych. Zna wpływ uwarunkowań architektoniczno-technologicznych na trwałość.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W06_01
Kod efektu	W07_01
Opis	Zna podstawowe metody projektowania probabilistycznego (tj. metodę momentów i metodę Monte Carlo) wykorzystywane w rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu budownictwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W07_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_02
Opis	Rozumie potrzebę "projektowania ze względu na trwałość", co konsekwencji prowadzi do dłuższej eksploatacji, rzadszych remontów oraz zmniejszonej emisji zanieczyszczeń.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K02_02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0161
Nazwa przedmiotu	Metody komputerowe w inżynierii lądowej
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S1-MSP-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 - Wprowadzenie do technologii BIM. Podstawowa terminologia (wymiarowość modeli, poziomy dojrzałości, etc.). W2 - BIM w porównaniu z CAD. Cechy modeli w technologii BIM. Klasyfikacja i standaryzacja w BIM – IFC. W3 - BIM jako technologia obejmująca cały proces inwestycji i życia budynku. Przegląd programów zgodnych z technologią BIM. Systemy otwarte. W4 - Główni adresaci technologii BIM: inwestor, projektant, wykonawca, użytkownik. BIM w biurze projektowym, koordynacja procesu projektowego. BIM na budowie: nadzór nad realizacją, przedmiary, kontrola harmonogramu, kontrola kosztów, koordynacja. BIM w eksploatacji i zarządzaniu obiektem. Koordynacja i współpraca międzybranżowa w technologii BIM. W5 - Zasady tworzenia modelu w technologii BIM. Obiekty, rodziny obiektów, relacje, więzy, klasyfikacja obiektów. Cechy obiektów i ich modyfikowanie. W6 - Typy modeli BIM. Poziomy rozwoju. Specyfikacje LOD (Level of Detail/Level of Development) i LOI (Level of Information). W7 - Organizacja pracy z wykorzystaniem technologii BIM. W8 - Specyfika zastosowania metody MES w ujęciu komputerowym
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U02_01
Opis	Potrafi porozumiewać się w środowisku inżynierskim przy użyciu różnych technik.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U02_01
Kod efektu	U03_02
Opis	Potrafi przekazać informację o osiągnięciach techniki budowlanej, nowych technologiach budowlanych i innych aspektach działalności projektanta, kierownika budowy, rzeczoznawcy budowlanego, w tym tych wynikających z zastosowania technologii BIM.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U03_02
Kod efektu	U04_01
Opis	Potrafi przekazać informację o osiągnięciach techniki budowlanej, nowych technologiach budowlanych i innych aspektach działalności projektanta, kierownika budowy, rzeczoznawcy budowlanego, w tym tych wynikających z zastosowania technologii BIM.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U04_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi pracować w zespole. Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związaną z pracą zespołową. Ma świadomość odpowiedzialności całego zespołu projektowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0162
Nazwa przedmiotu	Metody komputerowe w inżynierii lądowej - projekt
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S1-MSP-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	45.00 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	45	1.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	5	0.20
Razem	50	2.00

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	5
---	---

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 – Wykonanie projektu nr 1 (np. obliczenia ramy płaskiej z wykorzystaniem dwóch różnych programów obliczeniowych w tym co najmniej jednego opartego na MES). P2 - Wykonanie projektu nr 2 (np. obliczenie płyty prostokątnej dwoma lub trzema różnymi metodami w tym MES). P3 - Wykonanie projektu nr 3 (np. obliczenia kratownicy płaskiej MES z wykorzystaniem dwóch różnych programów w tym z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego). P4 - Wykonanie jednego z projektów P1 - P3 z dodatkowymi założeniami.
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W07_01
Opis	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu budownictwa, korzysta z rachunku różniczkowego i całkowego, zna podstawy fizyczne nowoczesnej inżynierii, zna podstawowy sprzęt wykorzystywany do badań inżynierskich, umie modelować proste obiekty budowlane i posługiwać się programami do obliczeń statycznych i dynamicznych, zna podstawowe metody i techniki wykonywania dokumentacji budowlanej, zna metody oceny nakładów rzeczowych i metody kalkulacji czasu wykonania różnych robót budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W07_01

Umiejętności

Kod efektu	U07_01
Opis	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 wykonanych projektów. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń i rysunków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U07_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BUKBU-MSP-0210
Nazwa przedmiotu	Złożone konstrukcje metalowe
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S1-MSP-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

Projekt	30.00 h
Wykład	30.00 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	90	3.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	35	1.40
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	90
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	90

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Wykład	W1 - Konstrukcje wsporcze urządzeń technologicznych. Estakady pod rurociągi. W2. Silosy i zasobniki. Silosy na materiały sypkie - obciążenia, zasady obliczeń. W3. Silosy na kiszonki. Rozwiązania konstrukcyjne. Metody montażu silosów. Zasobniki. W4. Konstrukcje cienkościenne. Materiały i wyroby. Przykłady zastosowań. Założenia do obliczeń przy różnych stanach naprężeń. W5. Łączniki lekkiej obudowy. Rodzaje łączników, zagadnienia technologii połączeń, zasady wymiarowania. W6. Konstrukcje ciągnowe. Kryteria podziałów. Materiały, rodzaje cięgien, właściwości lin. Straty sił sprężających. W7. Połączenia i zakotwienia cięgien. Obciążenia konstrukcji ciągnowych. Statyka pojedynczego ciągną. W8. Rozszerzenie wiadomości z zakresu stalowych prętów wielogłęziowych. Pręty o gałęziach równoległych i zbieżnych. W9. Ugięcia, skręcanie, wyboczenie prętów wielogłęziowych - równoległych i zbieżnych. W10. Konstrukcje łukowe. Łuki z wieszakami i ściągiem. Siły krytyczne i wyboczenie łuków. W11. Bezpieczeństwo pożarowe konstrukcji stalowych. Kryteria ognioodporności. Wymagania odporności pożarowej budynków. Metody projektowania konstrukcji stalowych na warunki pożarowe. Zabezpieczenia ognioochronne. W12. Szybkości nagrzewania elementów stalowych niezabezpieczonych i z zabezpieczeniami ognioochronnymi. Temperatura krytyczna elementu stalowego. Właściwości stali w podwyższonej temperaturze. W13. Obliczeniowe nośności elementów stalowych. Wykorzystanie nomogramów rozkładów temperatur w stalowych elementach do doborów izolacji ognioochronnych. W.14 Konstrukcje zespolone stalowo - betonowe. Łączniki stosowane do zespolenia stali konstrukcyjnej z betonem. Nośność poprzecznych przekrojów belek. Obliczeniowa nośność plastyczna na zginanie przekroju częściowo zespolonego. W15. Zwichrzenie zespolonych belek. Obliczanie ugięć dźwigarów zespolonych. Zespolone słupy i zespolone elementy ściskane. Płyty zespolone na poszyciu ze stalowych blach profilowanych.
--------	--

C1. Rodzaje świetlików dachowych. Rozwiązania materiałowo – konstrukcyjne. Wpływ stosowania świetlni dachowych na wielkości obciążeń klimatycznych działających na ustroje nośne hal przemysłowych. Obliczenia statyczne – wytrzymałościowe świetlików dachowych i ich połączeń z elementami konstrukcyjnymi dachów hal. C2. Belki podsuwnicowe. Kształtowanie torów jezdnych suwnic. Oddziaływania suwnic na belki torów jezdnych. Grupy oddziaływań i współczynniki dynamiczne. Oddziaływania pionowe i poziome suwnic pomostowych. Współczynniki kombinacji obciążeń. C3. Obliczenia belek podsuwnicowych metodą dokładną i uproszczoną. Sprawdzenie stanów granicznych belki oraz zmęczenia tego elementu. C4. Obudowa ścienna i dachowa hal przemysłowych. C5. Konstrukcja wsporcza obudowy hali. Pełnościenne płatwie i rygle ściennie. Współdziałanie elementów przekrycia z obudową. Schematy statyczne i obciążenia. Sprawdzenie elementów konstrukcji wsporczej w fazie montażu i eksploatacji. Styki montażowe elementów. C6. Główny układ poprzeczny hali. Kształtowanie przekroju poprzecznego hali z pełnościennym rygłem dachowym. Obliczenia statyczne. Kombinacje obciążeń. C7. Interpretacja komputerowych wyników obliczeń statycznych. Wymiarowanie elementów składowych układu poprzecznego. Długości wyboczeniowe elementów ramy. C8. Konstruowanie węzłów i styków montażowych ram. Projektowanie węzłów spawanych i śrubowych. Sprawdzenie stanu granicznego użytkowności. C9. Słupy hal. Rozwiązania konstrukcyjne trzonów słupów hal przemysłowych. Długości wyboczeniowe słupów w układach ramowych. Obliczenia wytrzymałościowe i sprawdzenie przemieszczeń poziomych. C10. Węzły ram. Połączenie rygla dachowego ze słupami. Konstruowanie i obliczenia wytrzymałościowe węzłów. C11. Rozwiązania konstrukcyjne podstaw słupów ściskanych i zginanych. Rodzaje zakotwień. Obliczenia wytrzymałościowe podstaw słupów i zakotwień. C12. Stężenia prętowe hal. Rodzaje stężeń i ich kształtowanie. Wpływ zastosowania stężeń na wymiarowanie elementów hal. C13. Obliczenia wytrzymałościowe stężeń dachowych i ściennych według zaleceń Eurokodu 3. C14. Obliczenia wytrzymałościowe stężeń dachowych i ściennych według dokładniejszych metod prezentowanych w literaturze technicznej. C15. Dokumentacja techniczna konstrukcji stalowych.

Część I

Projekt	P1. Omówienie zakresu projektu wstępnego hali przemysłowej z transportem podpartym (alternatywnie z transportem podwieszonym). Opis techniczny. Podstawy formalne. Przedmiot opracowania. Dane wyjściowe. Zakres projektu. Ogólna koncepcja konstrukcji. Opis ustrojów i elementów konstrukcyjnych: poszycia dachu i ścian, płatew pełnościenna, rama z kształowników pełnościennych, belka podsuwnicowa z dwuteownika walcowanego lub blachownicowego. P2. Obciążenia przyjęte w projekcie: stałe, zmienne od: wiatru, śniegu, technologiczne. Metoda obliczeń statycznych. Materiały użyte do wykonania konstrukcji. Warunki gruntowe. Wymagania ochrony przeciwpożarowej i antykorozyjnej. Ogólne zasady montażu. P3. Zestawienie obciążeń i ich kombinacje w obliczeniach statycznych – w fazie montażu i eksploatacji. P4. Obliczenia toru jezdnego suwnicy natorowej (alternatywnie podwieszanej). Oddziaływania suwnicy na belkę toru. Obliczenia sił wewnętrznych w belce od oddziaływań suwnicy. P5. Przyjęcie przekroju poprzecznego belki i obliczenia jej charakterystyk geometryczno – wytrzymałościowych. Sprawdzenie stanów granicznych belki i zmęczenia elementu. Połączenia belki toru jezdnego suwnicy z konstrukcją hali. P6. Obliczenia ciągłej, pełnościennej płatwi dachowej. Schemat statyczny. Zestawienie obciążeń, kombinacje obciążeń, obliczenia statyczne. Sprawdzenie stanów granicznych. Obliczenia styków montażowych. P7. Obliczenia pełnościennego układu ramowego. Zestawienie obciążeń, kombinacje obciążeń. Komputerowe obliczenia statyczne układu poprzecznego. Interpretacja wyników obliczeń. P8. Wymiarowania elementów ramy i ich połączeń. Obliczenia węzła podporowego rygla i styku montażowego dźwigara. Sprawdzenie stanu granicznego użytkowności. P9. Słup jednogałęziowy. Dobór przekroju poprzecznego. Ustalenie długości wyboczeniowych w dwóch płaszczyznach. Obliczenia wytrzymałościowe. Sprawdzenie stanu granicznego użytkowności. P10. Zakotwienie słupa. Kształtowanie podstawy słupa. Obliczenia wytrzymałościowe części składowych podstawy słupa i ich połączeń. Obliczenia zakotwienia słupa. P11. Rozplanowanie stężeń dachowych i ściennych. Obliczenia stężeń według procedur Eurokodu 3. P12. Obliczenia stężeń według dokładniejszych metod zaprezentowanych w literaturze technicznej. P13. Sporządzanie rysunków konstrukcji stalowych. Opisywanie prętów, kształowników, blach oraz połączeń spawanych i śrubowych. Metody wymiarowania. Rysunki schematyczne, zestawieniowe, montażowe i warsztatowe. P14. Zestawienie materiałów i opis techniczny konstrukcji.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	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	B2A_W04_01
Kod efektu	W06_01

Część I

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	B2A_W06_01
Kod efektu	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	B2A_W07_01
Kod efektu	W12_01
Opis	Zna typowe technologie inżynierskie w zakresie produkcji materiałów i wyrobów budowlanych, wykonawstwa obiektów i konstrukcji budowlanych i inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W12_01
Umiejętności	
Kod efektu	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	B2A_U01_01
Kod efektu	U01_02
Opis	Potrafi korzystać z forów internetowych i tematycznych grup dyskusyjnych umożliwiających pozyskanie potrzebnych informacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U01_02
Kod efektu	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	B2A_U02_02
Kod efektu	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	B2A_U07_01
Kod efektu	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	B2A_U15_01
Kod efektu	U16_01

Część I

Opis	Potrafi zaproponować usprawnienia istniejących rozwiązań technicznych w wykonawstwie budowlanym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U16_01
Kod efektu	U17_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	B2A_U17_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Rozumie potrzebę poznawania nowych osiągnięć techniki budowlanej, nowych materiałów i technologii budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K01_01
Kod efektu	K01_02
Opis	Rozumie potrzebę zdobycia uprawnień budowlanych umożliwiających samodzielną działalność inżynierską.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K01_02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0151
Nazwa przedmiotu	Niezawodność i trwałość konstrukcji - projekt
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S1-MSP-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 - Ocena niezawodności wybranego elementu konstrukcji z wykorzystaniem analizy probabilistycznych.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01_01
Opis	Ma wiedzę z zakresu statystyki matematycznej oraz wie jak zastosować tę wiedzę w rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W01_01
Kod efektu	W07_01

Część I

Opis	Zna podstawowe metody projektowania probabilistycznego (tj. metodę momentów i metodę Monte Carlo) wykorzystywane w rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu budownictwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W07_01

Umiejętności

Kod efektu	U02_02
Opis	Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U02_02
Kod efektu	U02_03
Opis	Potrafi posługiwać się prostymi programami do obliczeń matematyczno-statystycznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U02_03
Kod efektu	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	B2A_U08_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0073
Nazwa przedmiotu	Technologia betonu II - projekt
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S1-MSP-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 - Omówienie programu ćwiczeń projektowych. Rygory; P2 - P6 - Zadanie I. Projekt i wykonanie betonu o zadanych właściwościach; P7 - Prezentacja i ocena zadania projektowego I; P8 - Podsumowanie analizy norm: PN-EN 206-1, PN-EN 13670; P9 -P13 - Zadanie II. Ocena wytrzymałości betonu w konstrukcji na podstawie wyników badania odwiertów rdzeniowych wg PN-EN 13791; P14 - Prezentacja i ocena zadania projektowego II; P15 - Podsumowanie analizy normy PN-EN 13791.
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W01_01
Opis	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu technologii betonu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W01_01
Kod efektu	W01_03
Opis	Ma wiedzę w zakresie bezpiecznego stosowania składników betonu i samego betonu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W01_03
Kod efektu	W06_01
Opis	Ma podstawową wiedzę o trwałości betonu i konstrukcji betonowych, umie dobrać skład betonu do wymaganych warunków eksploatacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W06_01
Kod efektu	W12_01
Opis	Ma wiedzę o trendach rozwojowych technologii betonu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W12_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z norm technicznych i publikacji technicznych, które dotyczą technologii betonu, integrować je, interpretować, wyciągać wnioski i formułować opinie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U01_01
Kod efektu	U08_01
Opis	Potrafi planować i przeprowadzić kontrolę jakości betonu w konstrukcjach i prefabrykowanych elementach betonowych, potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U08_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Rozumie potrzebę poznawania nowych osiągnięć techniki budowlanej, nowych materiałów i technologii budowlanych. Rozumie potrzebę i zna możliwości dalszego doskonalenia się z wykorzystaniem różnych form zdobywania wiedzy i umiejętności.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K01_01
Kod efektu	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	B2A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0072
Nazwa przedmiotu	Hydraulika i hydrologia II - projekt
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	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	BUKBU-S1-MSP-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 - Wyznaczanie przepływów prawdopodobnych. P2 - Wyznaczanie fali odpływu ze zlewni niekontrolowanej dla zadanego opadu całkowitego. P3 - Transformacja fali wezbraniowej w korycie otwartym. Hydrauliczne obliczenia dotyczą zaprojektowania i doboru znormalizowanych średnic rurociągów, współczynników oporów oraz prędkości wody w instalacji.
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W04_01

Część I

Opis	Ma szczegółową wiedzę z zakresu pomiarów hydrometrycznych i sposobów prezentacji wyników, określania przepływów charakterystycznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W04_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie na tematy związane z hydrauliką i hydrologią.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U01_01
Kod efektu	U01_02
Opis	Potrafi korzystać z forów internetowych i tematycznych grup dyskusyjnych umożliwiających pozyskanie potrzebnych informacji związanych z hydrauliką i hydrologią.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U01_02
Kod efektu	U02_01
Opis	Potrafi porozumiewać się w środowisku inżynierskim przy użyciu różnych technik.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U02_01
Kod efektu	U08_02
Opis	Potrafi opracować przedsięwzięcie hydrauliczne i hydrologiczne z wykorzystaniem techniki komputerowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U08_02

Kompetencje społeczne

Kod efektu	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	B2A_K02_01
Kod efektu	K07_02
Opis	Rozumie potrzebę uświadamiania społeczeństwa w zakresie możliwości wpływu człowieka na środowisko naturalne, z myślą o ochronie przed skutkami ekstremalnych zjawisk hydrologicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K07_02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0071
Nazwa przedmiotu	Technologia betonu II
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S1-MSP-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 - Wybrane wymagania wg PN-EN 206-1. Schemat akceptacji jakości betonu; W2 - Klasy ekspozycji betonu wg PN-EN 206-1; W3 - Ustalanie składu 1 m ³ mieszanki betonowej na podstawie badań laboratoryjnych próbnego zarobu; W4 - W5 - Projektowanie składu mieszanki betonowej o zadanej klasie wytrzymałościowej i klasie ekspozycji wg PN-EN 206-1; W6 - Wpływ robót betonowych i pielęgnacji na wytrzymałość betonu w konstrukcjach; W7 - Specyfikacja betonu i robót betonowych wg PN-EN 206-1 i PN-EN 13670; W8 - Projektowanie robót betonowych w warunkach zimowych; W9 - W11 - Ocena wytrzymałości betonu na ściskanie w konstrukcjach i prefabrykowanych wyrobach betonowych wg PN-EN 13791; W12 - Betony wysokiej wytrzymałości; W13 - Betony samozagęszczalne; W14 - Trendy rozwojowe w technologii betonu; W15 - Podsumowanie wykładów.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01_01
Opis	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu technologii betonu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W01_01
Kod efektu	W01_03
Opis	Ma wiedzę w zakresie bezpiecznego stosowania składników betonu i samego betonu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W01_03
Kod efektu	W06_01
Opis	Ma podstawową wiedzę o trwałości betonu i konstrukcji betonowych, umie dobrać skład betonu do wymaganych warunków eksploatacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W06_01

Umiejętności

Kod efektu	W12_01
Opis	Zna typowe technologie inżynierskie w zakresie produkcji materiałów i wyrobów budowlanych, wykonawstwa obiektów i konstrukcji budowlanych i inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U12_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0070
Nazwa przedmiotu	Hydraulika i hydrologia II
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	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	BUKBU-S1-MSP-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

Wykład	W1 - Krzywa przepływów. W2 - Przepływy charakterystyczne prawdopodobne. W3 - Powstawanie wezbrania i powodzi: opad efektywny, model opad-odpływ, modele transformacji fali wezbraniowej w korycie otwartym. W4 - Rowy i studnie.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W04_01
Opis	Ma szczegółową wiedzę z zakresu pomiarów hydrometrycznych i sposobów prezentacji wyników, określania przepływów charakterystycznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W04_01

Część I

Kompetencje społeczne

Kod efektu	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	B2A_K02_01
Kod efektu	K07_02
Opis	Rozumie potrzebę uświadamiania społeczeństwa w zakresie możliwości wpływu człowieka na środowisko naturalne, z myślą o ochronie przed skutkami ekstremalnych zjawisk hydrologicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K07_02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0133
Nazwa przedmiotu	Certyfikacja energetyczna obiektów - projekt
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S1-MSP-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 "Określenie świadectwa charakterystyki energetycznej wybranego budynku"
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_01
Opis	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną obejmującą certyfikację energetyczną obiektów budowlanych niezbędną do świadectw charakterystyki energetycznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0132
Nazwa przedmiotu	Podstawy analizy energetyczno-ekologicznej obiektu budowlanego - projekt
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	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	BUKBU-S1-MSP-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 "Określenie charakterystyki energetyczno-ekologicznej wybranego budynku w pełnym cyklu istnienia"
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W06_01
Opis	Ma rozszerzoną wiedzę w zakresie poszczególnych faz cyklu istnienia wyrobów i obiektów budowlanych i możliwości wpływu na wyroby i obiekty stosowane w obiektach.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W06_01

Część I

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w celu rozwiązywania problemów oceny środowiskowej obiektów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U01_01
Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi posługiwać się techniką komputerową w ocenach oddziaływania obiektów budowlanych na środowisko.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U07_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi współpracować z innymi osobami przy wykonywaniu oceny oddziaływania obiektu budowlanego na środowisko.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0131
Nazwa przedmiotu	Certyfikacja energetyczna obiektów
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S1-MSP-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 - Podstawowe definicje i określenia w zakresie analizy i certyfikacji energetycznej budynków. W2 - Nośniki energii w budynkach i ich funkcje użytkowe, W3 - Obiekt budowlany w systemie energetycznym, oddziaływanie działalności gospodarczej na środowisko, W4 - Charakterystyka energetyczna obiektów budowlanych w Polsce. W5 - Regulacje prawne w zakresie certyfikacji energetycznej budynków, W6 - Wymagania odnoszące się do wykonawców świadectw charakterystyki energetycznej budynków. W7 - Zasady określania zużycia energii pierwotnej w obiektach na podstawie zużycia nośników energii bezpośredniej. W8 - Określanie zużycia energii pierwotnej w pełnym cyklu istnienia obiektu budowlanego. W9 - Świadectwa charakterystyki energetycznej i zasady ich sporządzania dla budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej i usługowych. W9 - Świadectwa charakterystyki energetycznej i zasady ich sporządzania dla budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej i usługowych. W10 - Praktyka wykonywania świadectw charakterystyki energetycznej budynków. W11 - Przykłady świadectw charakterystyki energetycznej. W12 - Rola certyfikacji energetycznej obiektów w zmniejszeniu zużycia energii w kraju.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_01
Opis	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną obejmującą certyfikację energetyczną obiektów budowlanych niezbędną do świadectw charakterystyki energetycznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0130
Nazwa przedmiotu	Podstawy analizy energetyczno-ekologicznej obiektu budowlanego
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	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	BUKBU-S1-MSP-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 analizy (LCA) oraz podstawowe definicje i określenia w analizie W2 - Oddziaływanie na środowisko procesów produkcji w działalności gospodarczej W3 - Obciążenia środowiska w pełnym cyklu istnienia W4 - Kwantyfikacja oddziaływania na środowisko i kategorie oddziaływania W5 - Skumulowane obciążenia środowiska i metody ich określania W6 - Metodologia analiz pełnego cyklu istnienia (Life Cycle Assessment Analysis) W7 - Systemowe podejście w analizie energetyczno-ekologicznej obiektów budowlanych W8 - Określanie skumulowanych obciążeń środowiska w pełnym cyklu istnienia obiektu W9 - Praktyka wykonywania analizy LCA w odniesieniu do wyrobów budowlanych i budynków W10 - Zastosowanie analizy LCA do oceny wyrobów i obiektów budowlanych W11 – Zastosowanie analizy LCA w deklaracjach środowiskowych wyrobów budowlanych i budynków
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W04_01
Opis	Ma szczegółową wiedzę związaną z zagadnieniem oddziaływania na środowisko w pełnym cyklu istnienia obiektów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W04_01
Kod efektu	W06_01
Opis	Ma rozszerzoną wiedzę w zakresie poszczególnych faz cyklu istnienia wyrobów i obiektów budowlanych i możliwości wpływu na wyroby i obiekty stosowane w obiektach.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W06_01

Umiejętności

Kod efektu	U10_01
Opis	Potrafi dostrzegać aspekty systemowe przy wykonywaniu analizy energetyczno-ekologicznej obiekt budowlanego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U10_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość ważności i rozumie środowiskowe aspekty budownictwa i potrzebę uwzględniania negatywnego oddziaływania na środowisko tej działalności.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-MSP-0031
Nazwa przedmiotu	Etyczne i ekologiczne problemy w produkcji przemysłowej
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S2-MSP-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	Pojęcie etyki i etyki zawodowej ze szczególnym uwzględnieniem etyki zawodu inżyniera (etyczne powinności inżyniera, oczekiwania społeczne stawiane inżynierom, znaczenie kodeksów zawodowych). Etyczne aspekty ochrony środowiska w produkcji przemysłowej. Świadomość ekologiczna. Ekologia przemysłowa. Koncepcja gospodarki o obiegu zamkniętym. Zasada zrównoważonego rozwoju. Pojęcie bezpieczeństwa ekologicznego. Zasady i cele polityki ekologicznej. Narzędzia i instrumenty polityki ekologicznej. Mierniki skuteczności polityki ekologicznej. Produkcja przemysłowa a środowisko naturalne. Główne źródła zanieczyszczeń antropogenicznych. Ekologizacja polityk sektorowych w przemyśle: stosowanie dobrych praktyk gospodarowania dla kojarzenia efektów gospodarczych z efektami ekologicznymi, BAT. Wpływ wybranych związków i substancji chemicznych oraz pyłów na środowisko naturalne i na człowieka. Wybrane technologie ograniczania emisji przemysłowych. Racjonalizacja użytkowania wody i zasobów naturalnych. Zmniejszenie materiałochłonności i odpadowości produkcji. Zmniejszenie energochłonności gospodarki i wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. Gospodarowanie odpadami. Wybrane przepisy prawne Polski i UE w zakresie ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa ekologicznego.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01_01
Opis	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu ochrony środowiska przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W01_03
Opis	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu ochrony środowiska przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W01_03
Kod efektu	W02
Opis	Ma wiedzę w zakresie ochrony środowiska, oceny źródeł zanieczyszczeń przemysłowych, podejmowania działań zapobiegających przedostawaniu się zanieczyszczeń do środowiska, stosowania przepisów prawnych z zakresu ochrony środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W02_01
Opis	Ma wiedzę w zakresie ochrony środowiska, oceny źródeł zanieczyszczeń przemysłowych, podejmowania działań zapobiegających przedostawaniu się zanieczyszczeń do środowiska, stosowania przepisów prawnych z zakresu ochrony środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W02_01
Kod efektu	W03
Opis	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu ochrony środowiska przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W08
Opis	Ma wiedzę dotyczącą wpływu produkcji przemysłowej na środowisko niezbędną do rozumienia społecznych i prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W08_01
Opis	Ma wiedzę dotyczącą wpływu produkcji przemysłowej na środowisko niezbędną do rozumienia społecznych i prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W08_01
Kod efektu	W11
Opis	Ma wiedzę w zakresie ochrony środowiska, oceny źródeł i monitorowania zanieczyszczeń przemysłowych, podejmowania działań zapobiegających przedostawaniu się zanieczyszczeń do środowiska, stosowania przepisów prawnych z zakresu ochrony środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W16
Opis	Ma niezbędną wiedzę do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02
Opis	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K02_
Opis	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K02_01
Kod efektu	K05
Opis	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K05_01
Opis	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K05_01
Kod efektu	K07
Opis	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
---	--

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-MSP-0040
Nazwa przedmiotu	Przedsiębiorstwo na rynku UE
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S2-MSP-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	35	1.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	15	0.60
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	35

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	15
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Charakterystyka Unii Europejskiej; W2 - Możliwości działalności przedsiębiorstwa polskiego na rynkach unijnych; W3 - Formy prowadzenia działalności gospodarczej w krajach Unii Europejskiej; W4 - Uwarunkowania kulturowe działalności gospodarczej na rynkach Unii Europejskiej; W5 - Regulacje prawne dotyczące działalności przedsiębiorstw na rynkach unijnych; W6 - Finanse przedsiębiorstw działających na rynkach unijnych; W7 - Programy wspierania działalności przedsiębiorstw; W8 - Metody prowadzenia negocjacji w krajach UE; W9 - Rynek pracy w krajach UE; W10 - Podatki w krajach UE; W11 - Rynki kapitałowe w krajach UE; W12 - Charakterystyka wybranych krajów UE
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W08_01
Opis	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia ekonomicznych i prawnych uwarunkowań prowadzenia działalności gospodarczej oraz podejmowania pracy w Unii Europejskiej. Zna krajowe i właściwe krajom Unii Europejskiej źródła prawa, potrafi je stosować. Ma wiedzę obejmującą zagadnienia dotyczące działalności inwestycyjnej w krajach Unii Europejskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W08_01
Kod efektu	W11_01
Opis	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W16
Opis	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia ekonomicznych i prawnych uwarunkowań prowadzenia działalności gospodarczej oraz podejmowania pracy w Unii Europejskiej. Zna krajowe i właściwe krajom Unii Europejskiej źródła prawa, potrafi je stosować. Ma wiedzę obejmującą zagadnienie dotyczące działalności inwestycyjnej w krajach Unii Europejskiej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W17
Opis	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W19
Opis	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje na temat charakterystyki państw Unii Europejskiej z literatury i specjalistycznych baz danych (serwis Polskiego Urzędu Statystycznego, Serwis Europejskiego Urzędu Statystycznego - Statsoft) oraz z innych źródeł. Potrafi interpretować informacje oraz wyciągać wnioski na temat funkcjonowania przedsiębiorstw w krajach Unii Europejskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Część I

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje na temat charakterystyki państw Unii Europejskiej z literatury i specjalistycznych baz danych (serwis Polskiego Urzędu Statystycznego, Serwis Europejskiego Urzędu Statystycznego - Statsoft) oraz z innych źródeł. Potrafi interpretować informacje oraz wyciągać wnioski na temat funkcjonowania przedsiębiorstw w krajach Unii Europejskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U01_01
Kod efektu	U02
Opis	Rozumie znaczenie złożonych tekstów pozyskiwanych z literatury, baz danych i specjalistycznych serwisów internetowych. Potrafi przygotować na tej podstawie spójną prezentację, formułować wypowiedzi na wybrany temat oraz wyjaśniać swoje stanowisko przedstawiając różne aspekty omawianego tematu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U06
Opis	Rozumie znaczenie złożonych tekstów pozyskiwanych z literatury, baz danych i specjalistycznych serwisów internetowych. Potrafi przygotować na tej podstawie spójną prezentację, formułować wypowiedzi na wybrany temat oraz wyjaśniać swoje stanowisko przedstawiając różne aspekty omawianego tematu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U06_01
Opis	Rozumie znaczenie złożonych tekstów pozyskiwanych z literatury, baz danych i specjalistycznych serwisów internetowych. Potrafi przygotować na tej podstawie spójną prezentację, formułować wypowiedzi na wybrany temat oraz wyjaśniać swoje stanowisko przedstawiając różne aspekty omawianego tematu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U06_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K03
Opis	Potrafi przygotować w niewielkiej grupie krótką prezentację na wybrany temat funkcjonowania przedsiębiorstwa w Unii Europejskiej. Rozumie odpowiedzialność realizowanego wspólnie zadania związanego z pracą zespołową. Odpowiada za swoją pracę oraz wspiera innych członków zespołu przygotowującego prezentację.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi przygotować w niewielkiej grupie krótką prezentację na wybrany temat funkcjonowania przedsiębiorstwa w Unii Europejskiej. Rozumie odpowiedzialność realizowanego wspólnie zadania związanego z pracą zespołową. Odpowiada za swoją pracę oraz wspiera innych członków zespołu przygotowującego prezentację.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0060
Nazwa przedmiotu	Angielska terminologia techniczna w budownictwie
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S2-MSP-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

Ć1 - Formy skutecznej prezentacji. Przygotowanie prezentacji w języku angielskim. Materiały w prezentacji – cytaty, powołania na źródła, formy licencji. Literatura branżowa w języku obcym.

Ć2 - Praca z tekstem technicznym i słownikami – rozumienie nowego tekstu, wyszukiwanie terminologii technicznej, zasady sporządzania tekstów technicznych,

Ć3 - Opracowanie prezentacji na zajęciach, na wybrany przez prowadzącego temat,

Ć4 - Powtórzenie, uporządkowanie i rozszerzenie terminologii z dziedziny: budownictwo ogólne (architektura, zagospodarowanie działki, oznaczenia i skróty na rysunkach architektoniczno-budowlanych, itp.);

Ć5 - Powtórzenie, uporządkowanie i rozszerzenie terminologii z dziedziny: mechanika i wytrzymałość materiałów (oznaczenia punktów, schematów statycznych, sił wewnętrznych, podpór, naprężeń itp.);

Ć6 - Powtórzenie, uporządkowanie i rozszerzenie terminologii z dziedziny: materiałoznawstwo (materiały, kolory, faktury itp.);

Ć7 - Powtórzenie, uporządkowanie i rozszerzenie terminologii z dziedziny: konstrukcje metalowe (elementy, spawy, łączniki mechaniczne itp.);

Ć8 - Powtórzenie, uporządkowanie i rozszerzenie terminologii z dziedziny: konstrukcje betonowe (elementy, oznaczenia zbrojenia i technologii wykonania itp.);

Ć9 - Tradycyjne i nowoczesne metody nauki terminologii. Programy komputerowe wspomagające naukę języków obcych.

Ć10 - Powtórzenie, uporządkowanie i rozszerzenie terminologii z dziedziny: konstrukcje drewniane (elementy, łączniki: gwoździe, wkręty, kształtki itp.);

Ć11 - Powtórzenie, uporządkowanie i rozszerzenie terminologii z dziedziny: mechanika gruntów i fundamentowanie (oznaczenia gruntów, rodzaje fundamentów itp.);

Ć12 - Powtórzenie, uporządkowanie i rozszerzenie terminologii z dziedziny: zarządzanie (umowy, pisma formalne, kosztorysowanie i wycena robót, prawo budowlane itp.);

Ć13 - Powtórzenie, uporządkowanie i rozszerzenie terminologii z dziedziny: technologia robót budowlanych (organizacja placu budowy, maszyny budowlane, BHP i ochrona przeciwpożarowa itp.);

Ć14 - Powtórzenie, uporządkowanie i rozszerzenie terminologii z dziedziny: instalacje budowlane (instalacja gazowa, wodociągowa, kanalizacyjna, wentylacyjna itp.);

Ć15 - Powtórzenie, uporządkowanie i rozszerzenie terminologii z dziedzin przedmiotów obieralnych (do wyboru np. technologia betonu; mechanika, dynamika budowli; certyfikacja energetyczna obiektów budowlanych; termomodernizacja budynków; prawo budowlane, wodne i ochrony środowiska; nowe materiały i wyroby dla budownictwa; nowoczesne technologie w budownictwie; konstrukcje przemysłowe i specjalne; budownictwo podziemne; projektowanie konstrukcji pod względem zabezpieczeń p. poż; konstrukcje sprężone i prefabrykowane; wzmacnianie konstrukcji budowlanych; warunki techniczne w budownictwie).

Oprócz wymienionych zagadnień merytorycznych: na pierwszych zajęciach omówione zostaną zagadnienia organizacyjne w wymaganym przez Regulamin Studiów

Część I

	Politechniki Warszawskiej zakresie, oraz przeprowadzone zostaną sprawdziany i sprawdzian poprawkowy. Zakres ćwiczeń powtórzeniowo-rozszerzających terminologię – do ustalenia ze studentami, w zależności od ich zainteresowań (1-4 godz./temat)
--	--

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U01_03
Opis	Potrafi posługiwać się słownictwem specjalistycznym, w języku angielskim, dotyczącym zagadnień budowlanych, w stopniu umożliwiającym pozyskiwanie danych literaturowych i rozumienie głównych wątków przekazu w złożonych tekstach branżowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U01_03
Kod efektu	U03_01
Opis	Potrafi przygotować opracowanie techniczne w języku angielskim.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U03_01
Kod efektu	U04_01
Opis	Potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną w języku angielskim dotyczącą zagadnień branżowych z dziedziny budownictwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U04_01
Kod efektu	U06_01
Opis	Rozumie znaczenie głównych wątków na tematy związane z budownictwem. Potrafi formułować przejrzyste wypowiedzi pisemne i ustne, rozważać wady i zalety różnych rozwiązań technicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U06_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Zna sposoby samokształcenia i samodoskonalenia. Rozumie potrzebę dalszej nauki języków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K01_01
Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi zorganizować indywidualną i grupową pracę nad projektem. Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane przedsięwzięcie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K03_01
Kod efektu	K05_01
Opis	Zna zagadnienia związane z prawami autorskimi i ochroną własności intelektualnej niezbędne do przygotowania prezentacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K05_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0120
Nazwa przedmiotu	Fundamentowanie specjalne
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S2-MSP-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
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	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	15	0.60
Razem	75	3.00

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	15
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Przegląd norm dotyczących specjalistycznych robót geotechnicznych. W2 - Nowoczesne techniki palowania. Sposoby zwiększania nośności pali. W3 - Projektowanie fundamentów na palach przy złożonym układzie obciążeń. Metody wyznaczania sił w palach. Metody oceny nośności pali. Metody obliczania osiadań pali pojedynczych i pracujących w grupie. W4 - Podział konstrukcji oporowych. Zasady projektowania ścian oporowych płytowo-kątowych. W5 - Ściany szczelinowe. Metody budowy kondygnacji podziemnych w ścianach szczelinowych. Schematy statyczne ścian. W6 - Inne metody obudowy głębokich wykopów. Palisady z pali. Ścianki szczelne i sposoby ich podparcia. Zasady projektowania obudów. Zastosowanie ścianek szczelnych w konstrukcjach stałych. W7 - Kotwie gruntowe. Technologia wykonywania i zasady projektowania. W8. Studnie fundamentowe. Zasady projektowania studni fundamentowych jako fundament i jako budowla podziemna.
Projekt	P1 - Zaprojektowanie ściany oporowej płytowo-kątowej: a) określenie parametrów geotechnicznych dla zasypki i podłoża gruntowego, b) wyznaczenie obciążeń działających na ścianę oporową, c) sprawdzenie stanów granicznych nośności podłoża gruntowego, d) sprawdzenie stanów granicznych konstrukcji: obliczenie momentów zginających i potrzebnego przekroju zbrojenia. P2 - Zaprojektowanie ścianki szczelnej utwardzonej w gruncie: a) określenie parametrów geotechnicznych, b) wyznaczenie jednostkowych wartości sił parcia i oporu gruntu, b) obliczenie wypadkowych sił parcia i oporu, c) wyznaczenie potrzebnej głębokości wbicia ścianki szczelnej, d) obliczenie maksymalnego momentu zginającego ściankę, e) dobór przekroju ścianki szczelnej. P3 - Zaprojektowanie ściany szczelinowej jednokrotnie kotwionej: a) określenie parametrów geotechnicznych, b) wyznaczenie jednostkowych wartości sił parcia i oporu gruntu, b) obliczenie wypadkowych sił parcia i oporu, c) wyznaczenie potrzebnego zagłębienia ściany szczelinowej, d) obliczenie siły w kotwi i maksymalnego momentu zginającego, e) obliczenie przekroju zbrojenia ściany szczelinowej, f) określenie potrzebnych wymiarów kotwi gruntowej.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_01
Opis	Posiada wiedzę w zakresie sposobów posadowienia głębokiego obiektów, specyfiki obciążeń i zasad projektowania oraz metod realizacji podziemnych części obiektów w ścianach szczelinowych. Zna zasady wymiarowania ścian oporowych płytowo-kątowych, ław i stóp fundamentowych posadowionych na palach przy złożonym układzie obciążeń. Ma wiedzę w zakresie nowoczesnych metod zabezpieczania ścian głębokich wykopów fundamentowych przy różnych schematach podparcia obudowy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W03_01
Kod efektu	W05_01
Opis	Ma wiedzę o trendach rozwoju technologii posadowień głębokich i nowoczesnych zabezpieczeń skarp głębokich wykopów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W05_01
Kod efektu	W07_01

Część I

Opis	Zna różne metody fundamentowania głębokiego , podstawowe metody obliczania fundamentów pośrednich , rozróżnia metody zabezpieczania ścian głębokich wykopów fundamentowych. Zna różne metody wyznaczania sił w palach, metody oceny nośności pali oraz metody określania osiadania pali pojedynczych oraz pracujących w grupie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W07_01
Umiejętności	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury na temat nowoczesnych rozwiązań fundamentów i sposobów zabezpieczania skarp głębokich wykopów i nasypów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U01_01
Kod efektu	U15_01
Opis	Potrafi wybrać właściwą metodę fundamentowania pośredniego i zabezpieczania ścian wykopów fundamentowych zależnie od warunków gruntowo-wodnych, obciążeń przekazywanych przez obiekt i ważności obiektu oraz ze względów ekonomicznych i możliwości wykonawczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U15_01
Kod efektu	U19_01
Opis	Potrafi zaprojektować fundamenty w postaci ław i stóp posadowionych na palach przy złożonym układzie obciążeń, ścianę oporową płytowo-kątową, złożone konstrukcje oporowe zagłębione w gruncie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U19_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BUKBU-MSP-0200
Nazwa przedmiotu	Złożone konstrukcje betonowe
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S2-MSP-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

Projekt	30.00 h
Wykład	30.00 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	90	3.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	35	1.40
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	90
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	90

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Projekt	1. Obecność na wszystkich zajęciach jest obowiązkowa. Jedną usprawiedliwioną nieobecność na zajęciach student może odrobić na zajęciach w innej grupie za zgodą prowadzącego. 2. Formą sprawdzenia efektów kształcenia jest obserwacja przez prowadzącego samodzielnej pracy studenta na zajęciach oraz obrona ustna projektu. Warunkiem przystąpienia do obrony jest wcześniejsze wykonanie, przekazanie prowadzącemu i zaakceptowanie przez prowadzącego projektu pisemnego. 3. Warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest uczestnictwo we wszystkich zajęciach, przyjęcie przez prowadzącego projektu pisemnego i uzyskanie pozytywnej oceny z obrony ustnej. Ocena z przedmiotu jest średnią ocen z projektu i obrony ustnej. 4. Student ma prawo przystąpić do obrony projektu w dwóch wybranych terminach w 14-15 tygodniu zajęć, lecz przed rozpoczęciem sesji egzaminacyjnej. Student powtarza, z powodu niezadowolających wyników, całość zajęć projektowych. 5. Jeżeli podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zostanie stwierdzona niesamodzielność pracy studenta lub korzystanie przez niego z materiałów lub urządzeń innych niż dozwolone w regulaminie przedmiotu, student uzyskuje ocenę niedostateczną i traci prawo do zaliczenia przedmiotu w jego bieżącej realizacji. 6. Rejestrowanie dźwięku i obrazu przez studentów w trakcie zajęć jest zabronione, chyba że prowadzący udzieli wyrażnej zgody. 7. Prowadzący zajęcia umożliwia studentowi wgląd do ocenionego projektu w terminie uzgodnionym ze Starostą grupy.
---------	--

Część I

Ćwiczenia

1. Obecność na wykładach jest nieobowiązkowa. 2. Efekty uczenia się przypisane do wykładu będą weryfikowane podczas pisemnego egzaminu końcowego. Minimalna liczba punktów na wynik pozytywny to 60%. 3. Warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen ze egzaminu końcowego, i sprawdzianu z ćw. audytoryjnych. Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen z audytorium (waga 0,43) i egzaminu (waga 0,57). 4. Ocena ze egzaminu przekazywana jest do wiadomości studentów niezwłocznie po sprawdzeniu prac i dokonaniu ich oceny (forma przekazywania ocen do ustalenia ze studentami w trakcie zajęć). Ocena końcowa z wykładów przekazywana jest do wiadomości studentów w formie uzgodnionej ze studentami. 5. Jeżeli podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zostanie stwierdzona niesamodzielność pracy studenta lub korzystanie przez niego z materiałów lub urządzeń innych niż dozwolone w regulaminie przedmiotu, student uzyskuje ocenę niedostateczną i traci prawo do zaliczenia przedmiotu w jego bieżącej realizacji. 6. Prowadzący zajęcia umożliwia studentowi wgląd do jego sprawdzianów w terminie uzgodnionym ze Starostą roku. 7. Obecność na wszystkich zajęciach audytoryjnych jest obowiązkowa. Jedną usprawiedliwioną nieobecność na zajęciach student może odrobić na zajęciach w innej grupie za zgodą prowadzącego. Należy wybrać starostę grupy. 8. Efekty uczenia się przypisane do ćw. audytoryjnych będą weryfikowane podczas sprawdzianu pisemnego przeprowadzonego w trakcie semestru. 9. Student powtarza, z powodu niezadowolających wyników, całość zajęć audytoryjnych. 10. Na sprawdzianie, podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, każdy piszący powinien mieć kalkulator, długopis oraz kilka czystych arkuszy papieru formatu A4. Pozostałe materiały i przybory pomocnicze, szczególnie telefony komórkowe i inne urządzenia elektroniczne, są zabronione. 11. Rejestrowanie dźwięku i obrazu przez studentów w trakcie zajęć jest zabronione, chyba że prowadzący udzieli wyraźnej zgody. 12. Prowadzący zajęcia umożliwia studentowi wgląd do ocenionego projektu w terminie uzgodnionym ze Starostą grupy.

Część I

Wykład	1. Obecność na wykładach jest nieobowiązkowa. 2. Efekty uczenia się przypisane do wykładu będą weryfikowane podczas pisemnego egzaminu końcowego. Minimalna liczba punktów na wynik pozytywny to 60%. 3. Warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen ze egzaminu końcowego, i sprawdzianu z ćw. audytoryjnych. Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen z audytoryum (waga 0,43) i egzaminu (waga 0,57). 4. Ocena ze egzaminu przekazywana jest do wiadomości studentów niezwłocznie po sprawdzeniu prac i dokonaniu ich oceny (forma przekazywania ocen do ustalenia ze studentami w trakcie zajęć). Ocena końcowa z wykładów przekazywana jest do wiadomości studentów w formie uzgodnionej ze studentami. 5. Jeżeli podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zostanie stwierdzona niesamodzielność pracy studenta lub korzystanie przez niego z materiałów lub urządzeń innych niż dozwolone w regulaminie przedmiotu, student uzyskuje ocenę niedostateczną i traci prawo do zaliczenia przedmiotu w jego bieżącej realizacji. 6. Prowadzący zajęcia umożliwia studentowi wgląd do jego sprawdzianów w terminie uzgodnionym ze Starostą roku. 7. Obecność na wszystkich zajęciach audytoryjnych jest obowiązkowa. Jedną usprawiedliwioną nieobecność na zajęciach student może odrobić na zajęciach w innej grupie za zgodą prowadzącego. Należy wybrać starostę grupy. 8. Efekty uczenia się przypisane do ćw. audytoryjnych będą weryfikowane podczas sprawdzianu pisemnego przeprowadzonego w trakcie semestru. 9. Student powtarza, z powodu niezadowolających wyników, całość zajęć audytoryjnych. 10. Na sprawdzianie, podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, każdy piszący powinien mieć kalkulator, długopis oraz kilka czystych arkuszy papieru formatu A4. Pozostałe materiały i przybory pomocnicze, szczególnie telefony komórkowe i inne urządzenia elektroniczne, są zabronione. 11. Rejestrowanie dźwięku i obrazu przez studentów w trakcie zajęć jest zabronione, chyba że prowadzący udzieli wyrażnej zgody. 12. Prowadzący zajęcia umożliwia studentowi wgląd do ocenionego projektu w terminie uzgodnionym ze Starostą grupy.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W04_01
Opis	Posiada wiedzę w zakresie geometrycznego kształtowania przestrzennych obiektów i elementów budowlanych, wyznaczania w nich sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń, wymiarowania i konstruowania przestrzennych konstrukcji powłokowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W04_01
Kod efektu	W07_01
Opis	Potrafi ocenić przydatność różnych procedur i narzędzi rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie wymiarowania przestrzennych konstrukcji żelbetowych i wybrać właściwą procedurę, umie modelować przestrzenne obiekty budowlane i posługiwać się programami do obliczeń statycznych 3D, 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	B2A_W07_01

Część I

Umiejętności

Kod efektu	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	B2A_U02_02
Kod efektu	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	B2A_U07_01
Kod efektu	U08_01
Opis	Potrafi analizować i interpretować otrzymane w wyniku obliczeń wielkości i formułować wnioski prowadzące do optymalizacji przyjętych wymiarów przestrzennych układów konstrukcyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U08_01
Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi identyfikować schematy statyczne konstrukcji przestrzennych w celu jej wymiarowania. Potrafi wyspecyfikować problemy analityczne i decyzyjne w projektowaniu przestrzennych układów konstrukcji stropów i ram.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U14_01
Kod efektu	U17_01
Opis	Potrafi dokonać specyfikacji działań inżynierskich koniecznych do wykonania żelbetowego obiektu budowlanego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U17_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0190
Nazwa przedmiotu	Zarządzanie przedsiębiorstwami budowlanymi
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S2-MSP-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. Optymalizacja rozwiązań technologicznych i organizacyjnych – Istota optymalizacji, modele sytuacji decyzyjnych, programowanie liniowe. W2. Zastosowanie metod badań operacyjnych do rozwiązywania problemów organizacyjnych budownictwa. W3. Optymalizacja harmonogramów budowlanych: istota optymalizacji harmonogramów, kryteria optymalizacji, metody rozdziału i bilansowania zasobów (potrzeb z dostępnością) w harmonogramach. W4. Niezawodność ciągów produkcyjnych. Analiza ryzyka czasu i kosztów w planowaniu przedsięwzięć budowlanych. W5. Komputerowe systemy wspomagające zarządzanie w budownictwie. Zarządzanie operacyjne w budownictwie.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W09_01
Opis	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W09_01

Umiejętności

Kod efektu	U05_01
Opis	Potrafi posługiwać się programami do rozwiązywania zadań optymalizacji. Potrafi posługiwać się programem do planowania i kontroli realizacji przedsięwzięć.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U05_01
Kod efektu	U09_02
Opis	Potrafi symulować przebieg realizacji przedsięwzięcia z wykorzystaniem programu komputerowego do planowania przedsięwzięć z analizą ryzyka.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U09_02
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi sformułować problem decyzyjny w projektowaniu technologii i organizacji robót budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U16_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K04_01
Opis	Potrafi określić priorytety służące realizacji zadania projektowego lub obiektu budowlanego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K04_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0191
Nazwa przedmiotu	Zarządzanie przedsięwzięciami budowlanymi - projekt
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S2-MSP-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 - Optymalizacja rozwiązań technologiczno-organizacyjnych - rozwiązanie problemu decyzyjnego przy wykorzystaniu programu EXCEL z dodatkiem SOLVER P2 - Optymalizacja zatrudnienia ludzi i maszyn w planie przedsięwzięcia budowlanego - dla określonej struktury podziału pracy przedsięwzięcia budowlanego ustalenie harmonogramu optymalizującego wykorzystanie zasobów czynnych wykonawcy budowlanego (analizy wykonywane w programie MS Project).
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W11_01
Opis	Potrafi modelować strukturę podziału pracy w harmonogramowaniu przedsięwzięć budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W11_01

Umiejętności

Kod efektu	U05_01
Opis	Potrafi posługiwać się programami do rozwiązywania zadań optymalizacji. Potrafi posługiwać się programem do planowania i kontroli realizacji przedsięwzięć.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U05_01
Kod efektu	U08_02
Opis	Potrafi przygotować harmonogram realizacji przedsięwzięcia budowlanego z analizą potrzeb zasobowych w programie MS Project.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U08_02
Kod efektu	U09_02
Opis	Potrafi symulować przebieg realizacji przedsięwzięcia z wykorzystaniem programu komputerowego do planowania przedsięwzięć z analizą ryzyka.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U09_02
Kod efektu	U13_01
Opis	Potrafi korzystać z przepisów normujących bhp w budownictwie i przepisów ppoż dotyczących organizacji placu budowy i organizowania stanowisk pracy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U13_01
Kod efektu	U13_02
Opis	Potrafi sporządzić plan bioz.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U13_02
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi sformułować problem decyzyjny w projektowaniu technologii i organizacji robót budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U16_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K04_01
Opis	Potrafi określić priorytety służące realizacji zadania projektowego lub obiektu budowlanego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K04_01
Kod efektu	K06_01
Opis	Potrafi oceniać efektywność proponowanych rozwiązań technologiczno-organizacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K06_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0200
Nazwa przedmiotu	Akustyka budowlana
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S2-MSP-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	P1 - Ogólne zasady projektowania akustycznego w budynkach, Właściwości akustyczne materiałów dźwiękochłonnych, P2 - Metody adaptacji akustycznej pomieszczeń, P3 - Normalizacja dotycząca akustyki budowlanej, P4 - Właściwości akustyczne przegród budowlanych, P5 - Metody zwiększania izolacyjności od dźwięków powietrznych dla elementów budowlanych, Konstrukcje dźwiękoizolacyjne, P6 - Ochrona budynków przed hałasem i drganiami P7 - Pomiary poziomu ciśnienia akustycznego oraz poziomu dźwięku; P8 - Wyznaczanie izolacyjności akustycznej ścian i stropów od dźwięków powietrznych i uderzeniowych; P9-15 - Projektowanie akustyczne pomieszczeń z ewentualnym użyciem modelowania fizycznego i komputerowego.
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01_02
Opis	Ma wiedzę z zakresu akustyki, zasad przeprowadzania pomiarów środowiska akustycznego oraz opracowania wyników tych pomiarów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W01_02
Kod efektu	W02_01
Opis	Zna podstawowe wymagania izolacyjności akustycznej przegród w budynkach oraz metody obliczeniowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W02_01
Kod efektu	W06_02
Opis	Zna podstawowe wymagania izolacyjności akustycznej przegród w budynkach oraz metody obliczeniowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W06_02

Umiejętności

Kod efektu	U02_03
Opis	Potrafi wykorzystywać narzędzia obliczeniowe do analizy akustycznej pomieszczeń oraz obliczeń izolacyjności akustycznej przegród budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U02_03

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość wpływu hałasu na zdrowie ludzi oraz rozumie potrzebę kreowania właściwego środowiska akustycznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-MSP-0011
Nazwa przedmiotu	Matematyka II 2
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S2-MSP-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
Ćwiczenia	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	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	W1-5 Funkcje zespolone.W6-10 Transformacja Fouriera. W11-15 .Transformacja Laplacea.
Ćwiczenia	C1-4 Funkcje zespolone.C5 Zebranie wiadomości z ćw 1-4. C6-12 Transformacja Fouriera i Laplacea.C13 Zebranie wiadomości z ćw 6-12. C14-15 Własności transformaty Laplacea.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W01_01
Opis	Ma wiedzę na temat praktycznych zastosowań przekształcenia Fouriera w technice .Zna pojęcie transformacji Fouriera i Laplace'a. Zna podstawy teorii funkcji zespolonych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W01_01

Umiejętności

Kod efektu	U09
Opis	Potrafi wykorzystywać do formułowania i rozwiązywania typowych problemów inżynierskich podstawowe elementy funkcji zespolonych oraz transformacji Fouriera i Laplace'a
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U09_01
Opis	Potrafi wykorzystywać do formułowania i rozwiązywania typowych inżynierskich zagadnień podstawowe elementy równań różniczkowych cząstkowych rzędu drugiego oraz statystyki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U09_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-MSP-0020
Nazwa przedmiotu	Fizyka II
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S2-MSP-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	
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	W1 - DYNAMICZNE RÓWNANIE RUCHU Siły zależne od położenia, prędkości i czasu Ruch z uwzględnieniem oporów W2 - DYNAMICZNE RÓWNANIE RUCHU Równanie Lagrangea i równanie Newtona Symulacja komputerowa ruchów - przykłady analizy numerycznej W3 - DRGANIA HARMONICZNE Oscylator mechaniczny, elektryczny, atomowy i jądrowy Równanie drgań. Wielkości charakteryzujące ruch drgający W4 - DRGANIA HARMONICZNE Oscylator mechaniczny i drgający obwód elektryczny Drgania cząsteczki dwuatomowej Symulacja komputerowa drgań układów złożonych W5 - SKŁADANIE DRGAŃ Drgania współliniowe spójne Drgania wzajemnie prostopadłe. W6 - SKŁADANIE DRGAŃ Przykłady składania drgań o różnych amplitudach i fazach początkowych Figury Lissajous W7 - DRGANIA TŁUMIONE - GASNĄCE Równanie ruchu harmonicznego tłumionego Słabe tłumienie. Logarytmiczny dekrement tłumienia W8 - DRGANIA TŁUMIONE - GASNĄCE Silne i bardzo silne tłumienie Tłumienie krytyczne Symulacja komputerowa drgających układów tłumionych - analiza numeryczna W9 - DRGANIA WYMUSZONE Równanie drgań Stany ustalone. Słabe tłumienie W10 - DRGANIA WYMUSZONE Rezonans. Krzywa rezonansowa Symulacja komputerowa drgań wymuszonych - analiza numeryczna W11 - FALE W OŚRODKACH SPRĘŻYSTYCH Klasyfikacja fal Fale mechaniczne. Fale dźwiękowe W12 - FALE W OŚRODKACH SPRĘŻYSTYCH Równanie fali. Prędkość fazowa i grupowa Fale biegnące i stojące. Echo i pochłonięcie W13 - FALE W OŚRODKACH SPRĘŻYSTYCH Interferencja fal, dudnienie Dyspersja fal W14 - FALE TŁUMIONE Równanie fali tłumionej Fale dźwiękowe tłumione W15 - FALE TŁUMIONE Ultra i infradźwięki Zjawisko Dopplera Fale mechaniczne i elektromagnetyczne
--------	--

Część I

Ćwiczenia	C1 - Rozwiązywanie dynamicznego równ. ruchu dla sił zależnych od położenia... C2 - Rozwiązywanie dynamicznego równ. ruchu dla sił zależnych od prędkości... C3 - Symulacja komputerowa ruchu z uwzględnieniem sił oporu C4 - Analiza matematyczna mechanicznych układów drgających prostych C5 - Obliczanie charakterystyk prostych układów drgających C6 - Składanie drgań o różnych fazach i amplitudach. Symulacja komputerowa C7 - Analiza matematyczna mechanicznych układów drgających tłumionych C8 - Rozwiązywanie równań dla układów tłumionych c.d. C9 - Symulacja numeryczna układu drgającego tłumionego (MATHCAD) C10 - Analiza matematyczna układów drgających z siłą wymuszającą C11 - Analiza układów tłumionych z siłą wymuszającą. Krzywa rezonansowa. C12 - Symulacja drgań wymuszonych w programie MATHCAD C13 - Kolokwium, temat: "Układy drgające" C14 - Analiza matematyczna interferencji fal podłużnych i poprzecznych C15 - Interferencja fal w dwóch wymiarach. Fale dźwiękowe w płaszczyźnie XY
-----------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01_02
Opis	1. Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zasad dynamiki 2. Umie zastosować i rozwiązać dynamiczne równanie ruchu do opisu prostego układu drgającego. 3. Potrafi rozwiązać i zinterpretować rozwiązanie równań ruchu dla układów tłumionych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W01_02_2
Opis	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zasad dynamiki z uwzględnieniem sił oporu ruchu. Wie jak zbudować dynamiczne równanie ruchu do opisu prostego układu drgającego. Zna wielkości fizyczne charakteryzujące ruch tłumiony i wymuszony. Ma wiedzę dotyczącą opisu matematycznego fal biegnących, podłużnych i poprzecznych w ośrodkach sprężystych. Zna wielkości fizyczne charakteryzujące ruch falowy. Zna równanie falowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W01_02
Kod efektu	W02
Opis	Ma rozszerzoną wiedzę z zakresu fizyki przydatną do rozwiązywania zadań inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Umiejętności

Kod efektu	U08_01
Opis	Umie numerycznie za pomocą symulacji komputerowej modelować układ drgający prosty. Potrafi uwzględnić w symulacji komputerowej opory ruchu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U08_01
Kod efektu	U09_01

Część I

Opis	Umie numerycznie za pomocą symulacji komputerowej modelować układy drgające z uwzględnieniem oporów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U18_02
Opis	Potrafi opisać matematycznie fale biegnące i stojące, podłużne i poprzeczne w ośrodkach sprężystych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0080
Nazwa przedmiotu	Mechanika budowli II
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S2-MSP-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
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	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	15	0.60
Razem	75	3.00

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	15
---	----

03. Treści kształcenia

Wykład	1. Wymagane jest zaliczenie przedmiotów z pierwszego stopnia studiów: Mechanika teoretyczna, Wytrzymałość materiałów, Mechanika budowli 2. Zalecana jest obecność na zajęciach wykładowych. 3. Rejestracja dźwięku i obrazu podczas zajęć jest zabroniona. Dopuszczalne jest wykonywanie zdjęć treści zapisanych na tablicy i udostępnionych przez prowadzącego w formie notatek. 4. W czasie egzaminów dopuszczalne jest używanie kalkulatorów dowolnego typu i notatek, w tym w formie kserokopii i książek. Niedopuszczalne jest używanie urządzeń umożliwiających komunikację z innymi osobami. W części pisemnej nie można także używać komputerów i innych urządzeń z oprogramowaniem do obliczeń statycznych 5. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie egzaminu. Ocena końcowa jest oceną z egzaminu. Egzamin jest przeprowadzane w formie pisemnej i praktycznej. W pierwszej części rozwiązywane są zadania: ruszt i rama 3D metodą sił. Po oddaniu prac w drugiej części egzaminu te same zadanie rozwiązywane są w programach komputerowych wybranych przez studentów. Możliwe jest przeprowadzenie tej części egzaminu w laboratorium komputerowych lub w innej sali przy wykorzystaniu komputerów przyniesionych przez studentów. 6. Oceny z egzaminów przekazywane są studentom po sprawdzeniu prac w formie uzgodnionej podczas zajęć. Możliwe jest podanie ocen w systemie USOS lub przekazanie ich studentom w inny sposób. Studenci mają możliwość obejrzenia swoich prac i skonsultowania popełnionych błędów w czasie konsultacji. 7. Student ma prawo przystąpić do egzaminu w trzech wybranych terminach spośród wyznaczonych w sesjach egzaminacyjnych lub poza okresem sesji egzaminacyjnych. 8. Jeżeli podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zostanie stwierdzona niesamodzielność pracy studenta lub korzystanie przez niego z materiałów lub urządzeń innych niż dozwolone w regulaminie przedmiotu, student uzyskuje ocenę niedostateczną i traci prawo do zaliczenia przedmiotu w jego bieżącej realizacji. 9. W przypadku braku uzyskania zaliczenia przedmiotu w całości powtarzane są te zajęcia, z których nie uzyskano zaliczenia. W przypadku wykładu konieczne jest ponowne zaliczenie egzaminu.
--------	--

Część I

Projekt	1. Wymagane jest zaliczenie przedmiotów z pierwszego stopnia studiów: Mechanika teoretyczna, Wytrzymałość materiałów, Mechanika budowli 2. Dopuszczalne są dwie nieusprawiedliwione nieobecności na zajęciach projektowych. Usprawiedliwienie nieobecności może nastąpić po przedstawieniu zwolnienia lekarskiego lub innego pisemnego dokumentu usprawiedliwiającego nieobecność. 3. Rejestracja dźwięku i obrazu podczas zajęć jest zabroniona. Dopuszczalne jest wykonywanie zdjęć treści zapisanych na tablicy i udostępnionych przez prowadzącego w formie notatek. 4. W czasie sprawdzianów dopuszczalne jest używanie kalkulatorów dowolnego typu i notatek, w tym w formie kserokopii i książek. Niedopuszczalne jest używanie urządzeń umożliwiających komunikację z innymi osobami. Nie można także używać komputerów i innych urządzeń z oprogramowaniem do obliczeń statycznych 5. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest: obecność na ćwiczeniach projektowych oraz poprawne wykonanie zadanych prac projektowych i ich obrona w formie ustnej. Ocena z ćwiczeń projektowych jest średnią z ocen z projektów i ich obron. 6. Oceny ze sprawdzianów i z projektów przekazywane są studentom po sprawdzeniu prac w formie uzgodnionej podczas zajęć. Możliwe jest podanie ocen w systemie USOS lub przekazanie ich studentom w inny sposób. Studenci mają możliwość obejrzenia swoich prac i skonsultowania popełnionych błędów w czasie konsultacji. 7. Jeżeli podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zostanie stwierdzona niesamodzielność pracy studenta lub korzystanie przez niego z materiałów lub urządzeń innych niż dozwolone w regulaminie przedmiotu, student uzyskuje ocenę niedostateczną i traci prawo do zaliczenia przedmiotu w jego bieżącej realizacji. 8. W przypadku braku uzyskania zaliczenia przedmiotu w całości powtarzane są te zajęcia, z których nie uzyskano zaliczenia. W przypadku ćwiczeń projektowych powtarzanie przedmiotu oznacza konieczność ponownego wykonania wszystkich projektów i zaliczenia ich obron wg regulaminu. Wymagana jest też obecność na zajęciach wg regulaminu przedmiotu.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się**Wiedza**

Kod efektu	W02_01
Opis	Ma wiedzę na temat specyfiki stosowania metody sił do wyznaczania sił wewnętrznych w ramach przestrzennych oraz rusztach przegubowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W02_01
Kod efektu	W03_01
Opis	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę na temat obliczania przemieszczeń w ramach przestrzennych. Potrafi zastosować metodę sił do wyznaczenia sił wewnętrznych w statycznie niewyznaczalnych ramach przestrzennych i rusztach przegubowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W03_01
Kod efektu	W07_01

Część I

Opis	Zna podstawowe techniki rozwiązywania zadań inżynierskich zawierających obliczenia rusztów i ram 2D i 3D. Potrafi wyznaczyć linie wpływu wielkości statycznych dla prostych układów belek statycznie niewyznaczalnych. Umie modelować proste układy konstrukcyjne 2D i 3D i posługiwać się programami CAD do obliczeń statycznych. Rozumie otrzymane wyniki w postaci liczbowej i wykresy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W07_01

Umiejętności

Kod efektu	U02_02
Opis	Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń, do opracowania i prezentacji wykonanego projektu konstrukcyjnego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U02_02
Kod efektu	U02_03
Opis	Potrafi posługiwać się programami obliczeniowymi do obliczeń statycznych konstrukcji 2D i 3D.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U02_03
Kod efektu	U09_01
Opis	Potrafi wykorzystać metodę sił do wyznaczenia sił wewnętrznych w statycznie niewyznaczalnych ramach przestrzennych oraz rusztach przegubowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U09_01
Kod efektu	U18_01
Opis	Potrafi wybrać właściwy sposób modelowania ustrojów prętowych i płytowych. Potrafi wybrać odpowiednie parametry podziału na elementy skończone w obliczeniach MES.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U18_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	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	B2A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0081
Nazwa przedmiotu	Dynamika budowli
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	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	BUKBU-S2-MSP-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
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	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	15	0.60
Razem	75	3.00

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	15
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1- Przegląd zagadnień dynamiki budowli. W2 - Drgania konstrukcji o jednym stopniu swobody. W3 - Drgania konstrukcji o skończonej liczbie stopni swobody - układy dyskretne. W4 - Modelowanie i obliczenia dynamiczne w programach CAD dla konstrukcji o jednym stopniu swobody i dla konstrukcji o skończonej liczbie stopni swobody. W5 - Drgania belek ciągłych i ram - metoda przemieszczeń. W6 - Drgania belek ciągłych i ram - zastosowanie programów CAD W7 - Drgania wymuszone, tłumione układów o jednym stopniu swobody. W8 - Drgania wymuszone, tłumione układów o masie rozłożonej W9 - Drgania wymuszone, tłumione układów o masie rozłożonej - zastosowanie programów CAD
Projekt	P1- Praca projektowa nr 1 - Drgania układu dyskretnego z wymuszeniem i tłumieniem. Wydanie i omówienie tematów, praca w grupach, rozwiązywanie podobnych przykładów zadań. P2 - Praca projektowa nr 2 - Drgania wymuszone ramy o ciągłym rozkładzie masy. Wydanie i omówienie tematów, praca w grupach, rozwiązywanie podobnych przykładów zadań. P3 - Praca projektowa nr 3 - Blokowy fundament pod maszynę posadowiony na podłożu gruntowym. Wydanie i omówienie tematów, praca w grupach, rozwiązywanie podobnych przykładów zadań.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W02_01
Opis	Ma szczegółową wiedzę w zakresie dyscyplin powiązanych z budownictwem takich jak dynamika.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W02_01

Umiejętności

Kod efektu	U02_02
Opis	Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń, do opracowania i prezentacji wykonanego projektu konstrukcyjnego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U02_02
Kod efektu	U02_03
Opis	Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń, do opracowania i prezentacji wykonanego projektu konstrukcyjnego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U02_03
Kod efektu	U07_01
Opis	Zna podstawowe techniki rozwiązywania zadań inżynierskich ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień związanych z dynamiką budowli. Umie modelować proste układy konstrukcyjne i posługiwać się programami CAD do obliczeń dynamicznych. Rozumie otrzymane wyniki w postaci liczbowej i wykresy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U07_01
Kod efektu	U18_01
Opis	Potrafi wybrać właściwy sposób modelowania układów do obliczeń dynamicznych także z wymuszeniem i tłumieniem drgań.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U18_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	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	B2A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0143
Nazwa przedmiotu	Termomodernizacja budynków - projekt
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S2-MSP-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	W1 - Kompleksowe programy termomodernizacji budynków W2 - Modernizacja przegród budowlanych W3 - Modernizacja źródeł ciepła i instalacji grzewczej W4 - Docieplenie dachów i stropodachów W5 - Analiza opłacalności przedsięwzięć termomodernizacyjnych W6 - Ocena efektów ekologicznych związanych z termomodernizacją W7 - Audytyng energetyczny budynków W8 - Wspieranie przedsięwzięć termomodernizacyjnych
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Część I

Kod efektu	U03_01
Opis	Potrafi przygotować w języku polskim udokumentowane opracowanie z zakresu budownictwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U03_01
Kod efektu	U10_01
Opis	Przy projektowaniu obiektów budowlanych potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U10_01
Kod efektu	U11_01
Opis	Potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U11_01
Kod efektu	U12_01
Opis	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie technologii materiałów budowlanych, nowych technik i technologii budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U12_01
Kod efektu	U14_01
Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U14_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	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	B2A_K07_02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0142
Nazwa przedmiotu	Fizyka budowli II i budownictwo energooszczędne - projekt
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S2-MSP-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- Wyznaczanie strat ciepła z budynku w tym strat ciepła do gruntu. Wyznaczanie zużycia energii na pokrycie strat ciepła z budynku z uwzględnieniem energii promieniowania słonecznego pozyskiwanej przez przegrody przezroczyste i nieprzezroczyste oraz pochodzącej ze źródeł wewnętrznych Wyznaczanie elementów charakterystyki energetycznej budynku Wyznaczanie energii promieniowania słonecznego na dowolnie pochyloną powierzchnię do poziomu Kolektory słoneczne w systemach cwu – wyznaczanie: mocy kolektora, strumienia masowego wody, energii potrzebnej do przygotowania cwu, także w układzie hybrydowym Wstęp do obliczenia wymienników ciepła Zadanie domowe (wymienniki - nr 1 lub nr 2) wymagające obrony Zadanie domowe nr. 1 - wyznaczanie:- projektowej straty ciepła w budynku istniejącym i po dociepleniu przegród, zgodnie z wymaganiami . M.I. z dnia 6 listopada 2008r, - energetycznych zysków słonecznych absorbowanych przez budynek z pośrednictwem okien, - zbilansowanej energii na pokrycie strat ciepła we wskazanym miesiącu i lokalizacji budynku Zadanie domowe nr 2 - wyznaczanie metodą f-chart: - ilości energii słonecznej wykorzystywanej do przygotowania cwu w podanych warunkach pogodowych, - ilości energii, pozyskiwanej ze źródeł konwencjonalnych, a uzupełniającej proces przygotowania cwu
Projekt	P- Wyznaczanie strat ciepła z budynku w tym strat ciepła do gruntu. Wyznaczanie zużycia energii na pokrycie strat ciepła z budynku z uwzględnieniem energii promieniowania słonecznego pozyskiwanej przez przegrody przezroczyste i nieprzezroczyste oraz pochodzącej ze źródeł wewnętrznych Wyznaczanie elementów charakterystyki energetycznej budynku Wyznaczanie energii promieniowania słonecznego na dowolnie pochyloną powierzchnię do poziomu Kolektory słoneczne w systemach cwu – wyznaczanie: mocy kolektora, strumienia masowego wody, energii potrzebnej do przygotowania cwu, także w układzie hybrydowym Wstęp do obliczenia wymienników ciepła Zadanie domowe (wymienniki - nr 1 lub nr 2) wymagające obrony Zadanie domowe nr. 1 - wyznaczanie:- projektowej straty ciepła w budynku istniejącym i po dociepleniu przegród, zgodnie z wymaganiami . M.I. z dnia 6 listopada 2008r, - energetycznych zysków słonecznych absorbowanych przez budynek z pośrednictwem okien, - zbilansowanej energii na pokrycie strat ciepła we wskazanym miesiącu i lokalizacji budynku Zadanie domowe nr 2 - wyznaczanie metodą f-chart: - ilości energii słonecznej wykorzystywanej do przygotowania cwu w podanych warunkach pogodowych, - ilości energii, pozyskiwanej ze źródeł konwencjonalnych, a uzupełniającej proces przygotowania cwu

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01_01
Opis	Umie wyznaczać straty ciepła z budynku w układzie standardowym oraz zbilansować zużycie energii w sezonie grzewczym oraz ma przyswojoną metodologię obliczania kolektorów.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W01_01
Kod efektu	W04_01
Opis	Ma podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie energooszczędnych materiałów i elementów i technologii budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W04_01
Kod efektu	W06_01
Opis	Umie dobrać typ konstrukcji do wymaganych warunków trwałości i zidentyfikować różnice w okresach trwałości elementów i obiektów budowlanych w różnych warunkach eksploatacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W06_01

Umiejętności

Kod efektu	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	B2A_U01_01
Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi przy realizacji projektów inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U07_01
Kod efektu	U10_01
Opis	Potrafi dokonać ocenę przyjętego rozwiązania pod kątem konwersji promieniowania słonecznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U10_01
Kod efektu	U11_01
Opis	Potrafi ocenić przydatność metod badawczych do oceny jakości materiałów i elementów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U11_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Rozumie wpływ działalności inżynierskiej na zdrowie użytkowników budynków i ochronę środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K02_01
Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi pracować indywidualnie i w grupie podczas rozwiązywania zadań rachunkowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0140
Nazwa przedmiotu	Fizyka budowli II i budownictwo energooszczędne
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S2-MSP-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.Nieustalona wymiana ciepła w zmiennym polu temperatury zewnętrznej W2.Przepływ ciepła do lub od przegrody W3.Harmoniczne wahania temperatury w gruncie W4.Metodologia obliczania strat ciepła z obiektu budowlanego, PN EN 12831 W5.Metodologia obliczania zbilansowanej energii w sezonie grzewczym, wstęp do charakterystyki energetycznej budynku, PN EN 13790 W6.Budownictwo energoszczędne, zabiegi termomodernizacyjne, wstęp do audytu energetycznego budynku W7.Energia promieniowania słonecznego w kontekście redukcji energochłonności obiektów budowlanych, W8.Przegrody przezroczyste – selektywne pozyskiwanie energii promieniowania słonecznego W9.Bierne systemy słoneczne – bezpośredniego i pośredniego wykorzystywania energii promieniowania słonecznego, ściana Tromb'a W10.Helioaktywne systemy słoneczne – konwersja fototermiczna W11.Izolacje transparentne W12.Wymienniki gruntowe ciepła w instalacjach wentylacyjnych z wysokosprawnym wymiennikiem ciepła W13.Schemat działania zaawansowanych systemów wentylacji naturalnej, ANV W14.Termowizja – detekcja wad cieplnych w obudowie budynku W15.BSP – komercyjne programy symulacji procesów cieplno-przepływowych zachodzących w budynkach
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01_01
Opis	Umie wyznaczać straty ciepła z budynku w układzie standardowym oraz zbilansować zużycie energii w sezonie grzewczym oraz ma przyswojoną metodologię obliczania kolektorów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W01_01
Kod efektu	W04_01
Opis	Ma podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie energooszczędnych materiałów i elementów i technologii budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W04_01
Kod efektu	W06_01
Opis	Umie dobrać typ konstrukcji do wymaganych warunków trwałości i zidentyfikować różnice w okresach trwałości elementów i obiektów budowlanych w różnych warunkach eksploatacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W06_01

Umiejętności

Kod efektu	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	B2A_U01_01
Kod efektu	U07_01

Część I

Opis	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi przy realizacji projektów inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U07_01
Kod efektu	U10_01
Opis	Potrafi dokonać ocenę przyjętego rozwiązania pod kątem konwersji promieniowania słonecznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U10_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Rozumie wpływ działalności inżynierskiej na zdrowie użytkowników budynków i ochronę środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K02_01
Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi pracować indywidualnie i w grupie podczas rozwiązywania zadań rachunkowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0141
Nazwa przedmiotu	Termomodernizacja budynków
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S2-MSP-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

Wykład	W1 - Kompleksowe programy termomodernizacji budynków W2 - Modernizacja przegród budowlanych W3 - Modernizacja źródeł ciepła i instalacji grzewczej W4 - Docieplenie dachów i stropodachów W5 - Analiza opłacalności przedsięwzięć termomodernizacyjnych W6 - Ocena efektów ekologicznych związanych z termomodernizacją W7 - Audytting energetyczny budynków W8 - Wspieranie przedsięwzięć termomodernizacyjnych
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Część I

Kod efektu	U03_01
Opis	Potrafi przygotować w języku polskim udokumentowane opracowanie z zakresu budownictwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U03_01
Kod efektu	U10_01
Opis	Przy projektowaniu obiektów budowlanych potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U10_01
Kod efektu	U11_01
Opis	Potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U11_01
Kod efektu	U12_01
Opis	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie technologii materiałów budowlanych, nowych technik i technologii budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U12_01
Kod efektu	U14_01
Opis	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.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U14_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	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	B2A_K07_02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-MSP-0050
Nazwa przedmiotu	Prawo budowlane, wodne i ochrony środowiska
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S2-MSP-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 - Wprowadzenie: Zagadnienia ogólne i wprowadzające, źródła i systemy prawa, rodzaje krajowych przepisów prawnych, norm z zakresu przedmiotu j.w. oraz dziedzin związanych, W2 - System przepisów funkcjonujących w prawie wewnętrznym z zakresu prawodawstwa budowlanego, wodnego i ochrony środowiska, W3 - Rys historyczny prawa w ochronie środowiska oraz jego dziedziny i funkcje, W4 - Powiązanie ustaw Prawa wodnego i Prawa budowlanego oraz Ochrony środowiska z w.w. ustawami, W5 - Ustawa Prawo wodne: Przepisy ogólne, definicje, prawo własności wód, podstawy klasyfikacji wód i wynikające z nich obowiązki właścicieli wody oraz innych nieruchomości, W6 - Korzystanie z wód, W7 - Ochrona wód ze szczególnym uwzględnieniem: zasad ochrony wód, stref oraz obszarów ochronnych (źródeł i ujęć wód, W8 - Budownictwo wodne, omówienie zasad ogólnych, przykłady rozwiązań inżynierskich, W9 - Zarządzanie zasobami wodnymi w kraju i w UE, z krótkimi komentarzami oraz z omówieniem struktur organizacyjnych, W10 - Ustawa Prawo budowlane, Postępowanie poprzedzające rozpoczęcie robót budowlanych, Budowa i oddawanie do użytku obiektów budowlanych, W11 - Ustawa Prawo ochrony środowiska, Akty wykonawcze do ustaw, Standardy jakości wody do picia i na potrzeby gospodarcze a także wód do hodowli ryb, wód w kąpieliskach itp., W12 - Wymagania stawiane ściekom odprowadzanym do wód lub do ziemi (gruntu), Wymagania stawiane osadom ściekowym przewidzianym do rolniczego bądź przyrodniczego wykorzystania (wymagania jakościowe stawiane osadom ściekowym z uwzględnieniem wartości nawożących, zawartości metali ciężkich i właściwości parazytologicznych), W13 - Regulacje prawne w zakresie: ochrony powietrza i ochrony przyrody, Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, budowle rolnicze i ich usytuowanie oraz budowle wodne i ich usytuowanie (wybrane zagadnienia), Problematyka wodnego zabezpieczenia p. pożarowego we wszystkich formach procesu inwestycyjnego. W14 - Zakres i forma projektu budowlanego (wszystkie fazy projektowania) oraz informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – w opracowaniach projektowych
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W08
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	
Kod efektu	W08_01
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	B2A_W08_01
Kod efektu	W16

Część I

Opis	Ma wiedzę obejmującą podstawowe zagadnienia prawne związane z działalnością inwestycyjną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02
Opis	Ma świadomość skutków działalności inżynierskiej, w tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Rozumie wpływ działalności inżynierskiej na środowisko naturalne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Rozumie wpływ działalności inżynierskiej na środowisko naturalne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K02_01
Kod efektu	K07
Opis	Rozumie potrzebę uświadamiania, wynikających z działalności inżynierskiej zagrożeń, w tym w zakresie negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i konieczności jego odpowiedzialnego eksploataowania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K07_01
Opis	Rozumie potrzebę uświadamiania, wynikających z działalności inżynierskiej zagrożeń, w tym w zakresie negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i konieczności jego odpowiedzialnego eksploataowania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K07_02
Opis	Rozumie potrzebę uświadamiania, wynikających z działalności inżynierskiej zagrożeń, w tym w zakresie negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i konieczności jego odpowiedzialnego eksploataowania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K07_02
Kod efektu	K09
Opis	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji w zakresie negatywnego wpływu działalności inżynierskiej na środowisko naturalne i konieczności jego odpowiedniego eksploataowania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-MSP-0053
Nazwa przedmiotu	Automotive fuels
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	BUKBU-S2-MSP-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	L1 – Types of automotive fuels, representatives of particular automotive fuel types; L2 – L4 – Quality requirements for automotive fuels; L5 – L7 – Influence of chemical and physical properties of automotive fuels on their operation properties; L8 – L10 – Influence of chemical and physical properties of automotive fuels on their application capabilities; L11 – L12 – Selection of analytical methods for testing physical and chemical properties of automotive fuels; L13 – L14 – Changes of automotive fuel properties under distribution and operation conditions.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W13
Opis	Can list types of automotive fuels. Can list representatives of particular types of automotive fuels. Can list the main chemical and physical properties of a given type of automotive fuels. Can indicate the areas of application of automotive fuels.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W15
Opis	Knows analytical methods for testing the quality and operational properties of automotive fuels.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Can obtain information from literature, databases and other properly selected sources, also in a foreign language in the field of types of automotive fuels, quality requirements for automotive fuels, influence of chemical and physical properties of automotive fuels on their operation properties, influence of chemical and physical properties of automotive fuels on their application capabilities, selection of analytical methods for testing physical and chemical properties of automotive fuels, changes of automotive fuel properties under distribution and operation conditions; is able to integrate the information obtained, interpret and critically evaluate it, as well as draw conclusions and formulate and justify opinions.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_01
Opis	Can obtain information from literature, databases and other properly selected sources, also in a foreign language in the field of types of automotive fuels, quality requirements for automotive fuels, influence of chemical and physical properties of automotive fuels on their operation properties, influence of chemical and physical properties of automotive fuels on their application capabilities, selection of analytical methods for testing physical and chemical properties of automotive fuels, changes of automotive fuel properties under distribution and operation conditions; is able to integrate the information obtained, interpret and critically evaluate it, as well as draw conclusions and formulate and justify opinions.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U01_01
Kod efektu	U11

Część I

Opis	Can determine the influence of chemical and physical properties of automotive fuels on the quality of these products.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01
Opis	Understands the need for continuous learning in the area of types of automotive fuels developed and available on the market. Understands the need for continuous learning in the area of automotive fuels quality and their application areas.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K01_
Opis	Understands the need for continuous learning in the area of types of automotive fuels developed and available on the market. Understands the need for continuous learning in the area of automotive.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K01_01
Opis	Understands the need for continuous learning in the area of types of automotive fuels developed and available on the market. Understands the need for continuous learning in the area of automotive fuels quality and their application areas.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-MSP-0054
Nazwa przedmiotu	Natural organic compounds
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	BUKBU-S2-MSP-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	L-1. Aminoacids - characteristics, properties, synthesis. L-2. Peptides - characteristics, synthesis, description of selected active peptides L-3. Proteins - composition, structure, synthesis, characteristics of selected peptides L-4. Saccharides - characteristics of naturally occurring sugars L-5. Lipids - classification, synthesis, characterization L-6. Alkaloids - role, biosynthesis, characterization of selected compounds L-7. Steroids - characterization and description of selected steroids L-8. Nucleic acids - characterisation, synthesis, biological importance L-9. Polyphenols - characteristic of most important naturally occurring chemicals L-10-11. Animal and plant hormones - characteristics of selected compounds L-12. Terpenoids – characterization and analysis of selected compounds L-13-14 Signalling organic compounds - characterization and description of most important groups of signalling compounds.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03
Opis	Has knowledge of natural organic compounds.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Can obtain information from literature, databases and other properly selected sources, also in a foreign language in the field of natural organic compounds; is able to integrate the information obtained, interpret and critically evaluate it, as well as draw conclusions and formulate and justify opinions.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_01
Opis	Can obtain information from literature, databases and other properly selected sources, also in a foreign language in the field of natural organic compounds; is able to integrate the information obtained, interpret and critically evaluate it, as well as draw conclusions and formulate and justify opinions.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U01_01
Kod efektu	U01_03
Opis	Has advanced linguistic skills in the field of natural organic compounds.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U01_03
Kod efektu	U02
Opis	Has advanced linguistic skills in the field of natural organic compounds.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U06
Opis	Has advanced linguistic skills in the field of natural organic compounds.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01
Opis	Understands the need for continuous learning in the area of natural organic compounds.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K01_01

Część I

Opis	Understands the need for continuous learning in the area of natural organic compounds.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K01_01
Kod efektu	K09
Opis	Is aware of the social role of a technical university graduate, and especially understands the need to formulate and convey to the society – incl. through the mass media - information and opinions on the achievements of chemical technology and other aspects of an engineer's activity; makes efforts to provide such information and opinions in a manner that is generally comprehensible and justified by different points of view.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-MSP-0051
Nazwa przedmiotu	Problem adhezji i łączenia materiałów
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S2-MSP-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 - Historia klejów, warunki rozwoju klejów, uwarunkowania techniczne. W2 - Nomenklatura klejów, podział klejów. W3 - Skład klejów i kompozycji klejowych, rola składników w kompozycjach klejowych. W4 - Teorie adhezji - adhezja mechaniczna i jej uwarunkowania. W5 - Teorie adhezji - adhezja mechaniczna. W6 - Teorie adhezji - uogólniona teoria fizyczno-chemiczna adhezji. W7 - Metody oceny adhezji. W8 - Zasady konstruowania złącza adhezyjnego. W9 - Metody badań połączeń klejowych i oceny klejów. W10 - Baza surowcowa dla klejów i kompozycji klejowych. W11 - Rodzaje nowoczesnych klejów - podział klejów ze względu na typ polimeru. W12 - Rodzaje klejów - kleje poliuretanowe i ich zastosowanie. W13 - Kleje polioctanowe i poliakrylowe. W14 - Kleje typu hot melt; Kleje samoprzylepne.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01_01
Opis	Ma wiedzę z zakresu wybranych właściwości klejów i kompozycji klejowych, rola składników w kompozycjach klejowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W01_03
Opis	Ma wiedzę z zakresu wybranych właściwości klejów i kompozycji klejowych, rola składników w kompozycjach klejowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W01_03
Kod efektu	W04_02
Opis	Ma wiedzę z zakresu wybranych właściwości klejów i kompozycji klejowych, roli składników w kompozycjach klejowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W13
Opis	Ma ogólną wiedzę z zakresu wybranych właściwości tworzyw sztucznych i ich zastosowania oraz ciężkich frakcji przerobu ropy naftowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Umiejętności	
Kod efektu	U12
Opis	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie klejów i kompozycji klejowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U12_01
Opis	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie klejów i kompozycji klejowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U12_01
Kod efektu	U15
Opis	Potrafi ocenić przydatność i możliwość stosowania wybranych tworzyw sztucznych i ciężkich frakcji ropy naftowej i ich modyfikacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K01

Część I

Opis	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy), podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy), podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-MSP-0052
Nazwa przedmiotu	Zarządzanie przedsiębiorstwami
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S2-MSP-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 - Wprowadzenie do zarządzania projektami; W2 - Struktury umożliwiające zarządzanie projektami, struktura zespołu projektowego; W3 - Cele projektu; W4 - Struktura podziału prac; W5 - Metody sieciowe planowania przedsięwzięć; W6 - Harmonogramowanie; W7 - Zarządzanie zasobami; W8 - Zarządzanie kosztami; W9 - Zarządzanie jakością; W10 - Zarządzanie ryzykiem; W11 - Zarządzanie zmianą; W12 - Techniki miękkie w zarządzaniu projektami; W13 - Zarządzanie komunikacją; W14 - Metodyki zarządzania projektami
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W09
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania projektami, zastosowania wiedzy, umiejętności narzędzi i technik zarządzania przedsięwzięciami do osiągnięcia celów projektu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W09_01
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania projektami, zastosowania wiedzy, umiejętności narzędzi i technik zarządzania przedsięwzięciami do osiągnięcia celów projektu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W09_01
Kod efektu	W17
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania projektami, zastosowania wiedzy, umiejętności narzędzi i technik zarządzania przedsięwzięciami do osiągnięcia celów projektu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje na temat zarządzania projektami z literatury i specjalistycznych baz danych (polsko- i angielskojęzyczne publikacje dostępne w elektronicznych bazach danych Politechniki Warszawskiej) oraz z innych źródeł. Potrafi interpretować informacje oraz wyciągać wnioski na temat zarządzania projektami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje na temat zarządzania projektami z literatury i specjalistycznych baz danych (polsko- i angielskojęzyczne publikacje dostępne w elektronicznych bazach danych Politechniki Warszawskiej) oraz z innych źródeł. Potrafi interpretować informacje oraz wyciągać wnioski na temat zarządzania projektami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U01_01
Kod efektu	U06_01
Opis	Rozumie znaczenie złożonych tekstów pozyskiwanych z literatury, baz danych i specjalistycznych serwisów internetowych. Potrafi przygotować na tej podstawie spójną prezentację, formułować wypowiedzi na wybrany temat oraz wyjaśniać swoje stanowisko przedstawiając różne aspekty omawianego tematu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U14

Część I

Opis	Potrafi dokonać analizy opłacalności przedsięwzięcia, analizować różne scenariusze działania oraz wybrać optymalne rozwiązanie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi dokonać analizy opłacalności przedsięwzięcia, analizować różne scenariusze działania oraz wybrać optymalne rozwiązanie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U14_01
Kod efektu	U17
Opis	Potrafi dokonać analizy opłacalności przedsięwzięcia, analizować różne scenariusze działania oraz wybrać optymalne rozwiązanie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K06
Opis	Ma świadomość poprawnego określenia celów przedsięwzięcia w zakresie czasu, zakresu prac, kosztów oraz jakości produktów powstających w projekcie w celu doskonalenia rozwiązań organizacyjnych podczas realizacji przedsięwzięcia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K06_01
Opis	Ma świadomość poprawnego określenia celów przedsięwzięcia w zakresie czasu, zakresu prac, kosztów oraz jakości produktów powstających w projekcie w celu doskonalenia rozwiązań organizacyjnych podczas realizacji przedsięwzięcia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K06_01
Kod efektu	K08
Opis	Ma świadomość poprawnego określenia celów przedsięwzięcia w zakresie czasu, zakresu prac, kosztów oraz jakości produktów powstających w projekcie w celu doskonalenia rozwiązań organizacyjnych podczas realizacji przedsięwzięcia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0182
Nazwa przedmiotu	Nowe materiały i wyroby dla budownictwa - projekt
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S3-MSP-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 - Przygotowanie referatu na zadany temat. P2 - Prezentacja pracy podczas wystąpienia na seminarium.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi uzyskać informacje z literatury w celu optymalnego wyboru materiałów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U01_01
Kod efektu	U03_02

Część I

Opis	Potrafi przekazać informacje nowych materiałach budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U03_02

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w poznawania nowych materiałów i technologii budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K01_01
Kod efektu	K02_02
Opis	Ma świadomość wpływu na środowisko produkcji materiałów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K02_02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0183
Nazwa przedmiotu	Nowoczesne technologie w budownictwie - projekt
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S3-MSP-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: Opracowanie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót dla dwóch alternatywnych nowoczesnych technologii budowlanych, które należy zastosować do rozwiązania konkretnego, wskazanego przez prowadzącego zajęcia, problemu budowlanego. Przygotowanie i przedstawienie prezentacji wybranych rozwiązań technologicznych.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W12_01

Część I

Opis	Zna nowoczesne technologie wykonywania robót ziemnych, fundamentowych, współczesne systemy wznoszenia obiektów budowlanych w technologii monolitycznej i zautomatyzowanej, nowoczesne technologie izolacyjne, naprawcze i zabezpieczające.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W12_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi na podstawie pozyskanych informacji o technologii sporządzić szczegółową specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U01_01
Kod efektu	U03_02
Opis	Potrafi przygotować prezentację o technologii wykonania procesu budowlanego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U03_02
Kod efektu	U19_01
Opis	Potrafi opisać technologię procesu budowlanego w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U19_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K07_01
Opis	Potrafi przedstawić grupie informację o nowoczesnych rozwiązaniach technologicznych w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K07_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0180
Nazwa przedmiotu	Nowe materiały i wyroby dla budownictwa
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S3-MSP-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

Wykład	W1 - Wizytacje i spotkania z przedstawicielami firm produkujących nowoczesne materiały i wyroby budowlane. W2 - Ocena jakości nowych materiałów i wyrobów budowlanych na podstawie analizy ich właściwości. W3 - Opracowanie polsko-europejskiej normy PN-EN 197-1:2001 z punktu widzenia optymalnego zastosowania 27 kompozytów cementowych.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

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

Część I

Opis	Potrafi uzyskać informacje z literatury w celu optymalnego wyboru materiałów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U01_01
Kod efektu	U03_02
Opis	Potrafi przekazać informacje nowych materiałach budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U03_02

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się w poznawania nowych materiałów i technologii budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K01_01
Kod efektu	K02_02
Opis	Ma świadomość wpływu na środowisko produkcji materiałów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K02_02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BU000-MSP-0181
Nazwa przedmiotu	Nowoczesne technologie w budownictwie
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S3-MSP-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: Nowoczesne technologie planowania i wykonywania robót budowlanych: istota nowoczesności, sposoby jej oceny, trendy rozwojowe, przegląd nowoczesnych rozwiązań w zakresie robót ziemnych, fundamentowych, betonowych i zbrojarskich, izolacyjnych, wykończeniowych. W2: Współczesne środki mechanizacji robót betonowych i wykończeniowych. Nowoczesne techniki wspomagające prace przygotowawcze i geodezyjne. Przygotowanie i prowadzenie robót z wykorzystaniem narzędzi BIM. W3: Zautomatyzowane technologie wznoszenia budynków, druk 3D w budownictwie. W4: Nowoczesne rozwiązania technologiczne i materiałowe w wybranych dziedzinach budownictwa.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W05_01
Opis	Zna nowoczesne technologie stosowane w budownictwie i trendy ich rozwoju.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W05_01
Kod efektu	W12_01
Opis	Zna nowoczesne technologie robót ziemnych, fundamentowych i tunelowych, współczesne systemy wznoszenia obiektów budowlanych w technologii monolitycznej i budownictwa prefabrykowanego, nowoczesne technologie hydroizolacyjne oraz technologie wznoszenia ścian i ich wykończenia (wypraw).
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W12_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BUKBU-MSP-0231
Nazwa przedmiotu	Konstrukcje sprężone i prefabrykowane
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S3-MSP-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
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	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	15	0.60
Razem	75	3.00

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	15
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	Zaprojektowanie konstrukcji budynku halowego z dźwigarem sprężonym i prefabrykowanym słupem i stopą fundamentową lub projekt sprzężenia zbiornika walcowego na ścieki
---------	---

Część I

Wykład	Podstawy sprawdzania stanów granicznych konstrukcji sprężonych. Podstawy obliczania elementów sprężonych: wiadomości ogólne, określanie siły sprężającej, straty sprężania, stadia obliczeń, zasady obliczeń, zasady dobierania przekrojów, projektowanie tras cięgien i stref zakotwień. Przykładowy projekt dźwigara strunobetonowego. Przykład obliczeń sprężenia zewnętrznego zbiornika walcowego na wodę. Hale przemysłowe o konstrukcji prefabrykowanej słupowo-ryglowej. Trwałość konstrukcji z betonu. Diagnostyka konstrukcji sprężonych.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W04_01
Opis	Ma szczegółową wiedzę w zakresie geometrycznego kształtowania dźwigarów sprężonych i prefabrykowanych elementów budowlanych, wyznaczania w nich sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń, wymiarowania i konstruowania prostych elementów betonowych sprężonych. Ma wiedzę w zakresie technologii wykonywania zakotwień i obliczania strat siły sprężającej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W04_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U01_01
Kod efektu	U03_02
Opis	Potrafi przekazać informację o osiągnięciach techniki budowlanej, nowych materiałach i technologiach budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U03_02
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi dokonać specyfikacji działań inżynierskich koniecznych do wykonania projektu konstrukcji sprężonej. Potrafi dokonać analizy schematów statycznych konstrukcji. Potrafi wyspecyfikować problemy analityczne i decyzyjne w projektowaniu konstrukcji sprężonych wyboru materiałów i właściwych technologii wykonania .
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U16_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K07_01
Opis	Potrafi przekazać informację o osiągnięciach techniki budowlanej, nowych materiałach i technologiach budowlanych w zakresie projektowania i wykonywania konstrukcji sprężonych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K07_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BUKBU-MSP-0230
Nazwa przedmiotu	Projektowanie konstrukcji pod względem zabezpieczeń przeciwpożarowych
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S3-MSP-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
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	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	15	0.60
Razem	75	3.00

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	15
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Funkcje elementów budynku w warunkach pożaru i kryteria oceny. Efekty oddziaływań pożaru na materiały konstrukcyjne i konstrukcję budynku; W2 - Oddziaływania termiczne, uproszczone i zaawansowane modele obliczeniowe. Obliczeniowe wartości gęstości obciążenia ogniowego i równoważny czas oddziaływania pożaru; W3 - Oddziaływania mechaniczne, wartości obliczeniowe oddziaływań, wielkości mechanicznych i cieplnych. W4 - Projektowanie konstrukcji budowlanych z uwagi na warunki pożarowe i technologie zabezpieczeń ogniochronnych. W5 - Projektowanie nienośnych przegród budowlanych. W6 - Wpływ instalacji na konstrukcję i wymagania. W7 - System formalno prawny w zakresie bezpieczeństwa pożarowego i kierunki zmian.
Projekt	P1 - Weryfikacja projektu konstrukcji z uwagi na odporność ogniową.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_01
Opis	Ma wiedzę w zakresie oddziaływań i specyfiki obciążeń w warunkach pożaru.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W03_01
Kod efektu	W04_01
Opis	Ma szczegółową wiedzę na temat wymiarowania i konstruowania elementów budowlanych z uwagi na odporność ogniową.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W04_01
Kod efektu	W05_01
Opis	Ma wiedzę na temat nowoczesnych zabezpieczeń ogniochronnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W05_01
Kod efektu	W07_01
Opis	Zna podstawowe metody, techniki i materiały służące do wykonywania zabezpieczeń ogniochronnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W07_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Ma wiedzę i świadomość różnorodności wymagań stawianych obiektom budowlanym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W08_01
Umiejętności	
Kod efektu	U19_01
Opis	Potrafi zaprojektować elementy konstrukcji metalowych, żelbetowych drewnianych i murowych z uwagi na odporność ogniową. Potrafi sporządzić projekt technologii zabezpieczeń ogniochronnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U19_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie, że w związku z rozwojem metod projektowania z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe i interdyscyplinarny charakter tego obszaru działalności inżynierskiej istnieje potrzeba ciągłego doskonalenia się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BUKBU-MSP-0242
Nazwa przedmiotu	Wzmacnianie konstrukcji budowlanych - projekt
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S3-MSP-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 - Projekt wzmocnienia wybranego elementu lub obiektu budowlanego. W zakres projektu wchodzi: wstępna ocena stanu technicznego istniejącego obiektu; ocena możliwości wykonania wzmocnień w obiekcie; wybór koncepcji techniczno-technologicznej wykonania wzmocnień; dokonanie niezbędnych obliczeń statyczno-wytrzymałościowych; wykonanie niezbędnych rysunków architektoniczno-budowlanych.
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności	
Kod efektu	U01_02

Część I

Opis	Potrafi korzystać z forów internetowych i tematycznych grup dyskusyjnych umożliwiających pozyskanie potrzebnych informacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U01_02
Kod efektu	U02_03
Opis	Potrafi posługiwać się podstawowymi programami obliczeniowymi z zakresu wzmacniania konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U02_03
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi dokonać specyfikacji działań inżynierskich koniecznych do wykonania wzmocnienia konstrukcji. Potrafi dokonać analizy schematów statycznych konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U16_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BUKBU-MSP-0243
Nazwa przedmiotu	Warunki techniczne w budownictwie - projekt
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	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	BUKBU-S3-MSP-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 - Zadanie projektowe obejmujące przygotowanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U01_02
Opis	Potrafi korzystać z forów internetowych i tematycznych grup dyskusyjnych umożliwiających pozyskanie potrzebnych informacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U01_02

Część I

Kod efektu	U05_02
Opis	Potrafi posługiwać się przepisami techniczno-budowlanymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U05_02
Kod efektu	U15_01
Opis	Potrafi ocenić przyjęte rozwiązania techniczne i wybrać właściwe rozwiązania techniczne dla projektowanego obiektu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U15_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BUKBU-MSP-0240
Nazwa przedmiotu	Wzmacnianie konstrukcji budowlanych
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S3-MSP-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 - Określanie i badanie cech wytrzymałościowych materiałów konstrukcyjnych w istniejących obiektach budowlanych: omówienie metod nieniszczących i niszczących; kryteria doboru metody. W2 - Omówienie metod oceny możliwości technicznych wykonania wzmocnień oraz podstaw koniecznych analiz statyczno-wytrzymałościowych W3 - Wzmacnianie fundamentów (poszerzanie fundamentów, wzmacnianie za pomocą mikropali i technologii jet grouting) W4 - Wzmacnianie ścian (sprężanie ścian, wzmacnianie za pomocą taśm węglowych, wzmacnianie ścian murowanych za pomocą technik Brutt Saver i Helifix) W5 - Wzmacnianie słupów W6 - Wzmacnianie belek (wzmacnianie ze względu na ścinanie, wzmacnianie ze względu na zginanie, wzmacnianie za pomocą taśm węglowych, wzmacnianie za pomocą dodatkowego zbrojenia) W7 - Wzmacnianie konstrukcji drewnianych (wzmacnianie więźb dachowych, wzmacnianie stropów) W8 - Wzmacnianie konstrukcji metalowych W9 - Wzmacnianie sklepień
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W07_01
Opis	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy wzmacnianiu konstrukcji budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W07_01

Umiejętności

Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi dokonać specyfikacji działań inżynierskich koniecznych do wykonania wzmocnienia konstrukcji. Potrafi dokonać analizy schematów statycznych konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U16_01
Kod efektu	U18_01
Opis	Potrafi ocenić przydatność metod badawczych potrzebnych do oceny wytrzymałości materiałów konstrukcyjnych zastosowanych w istniejącym obiekcie budowlanym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U18_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BUKBU-MSP-0241
Nazwa przedmiotu	Warunki techniczne w budownictwie
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	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	BUKBU-S3-MSP-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 - Przepisy techniczno - budowlane według prawa budowlanego. W2 - Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. W3 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. W4 - Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. W5 - Warunki techniczne użytkowania obiektów budowlanych. W6 - Warunki techniczne projektowania obiektów budowlanych. W7 - Odpowiedzialność zawodowa, cywilna i karna w budownictwie.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W06_01
Opis	Ma podstawową wiedzę o trwałości obiektów budowlanych, o trwałości materiałów i konstrukcji budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W06_01
Kod efektu	W06_02
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania obiektów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W06_02
Kod efektu	W08_01
Opis	Zna obowiązujące przepisy dotyczące działalności budowlanej i eksploatacji obiektów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_W08_01

Umiejętności

Kod efektu	U05_02
Opis	Potrafi posługiwać się przepisami techniczno-budowlanymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U05_02
Kod efektu	U15_01
Opis	Potrafi ocenić przyjęte rozwiązania techniczne i wybrać właściwe rozwiązania techniczne dla projektowanego obiektu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U15_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BUKBU-MSP-0250
Nazwa przedmiotu	Seminarium dyplomowe
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	Konstrukcje Budowlane
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 II stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	BUKBU-S3-MSP-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	C1. Omówienie zakresu tematyki oraz formy prac seminaryjnych. C2. Zasady przygotowania opracowań studialnych, referatów i artykułów do publikacji z poszanowaniem praw autorskich. C3. Forma pracy dyplomowej. C4. Przedstawienie wybranych nowości z zakresu wybranej specjalności. C5. Referowanie prac seminaryjnych przez studentów wraz z dyskusją. C6. Przedstawienie stanu realizacji prac dyplomowych uczestników seminarium oraz dyskusja ogólna.
---------	--

Część I

Projekt	C1. Omówienie zakresu tematyki oraz formy prac seminaryjnych. C2. Zasady przygotowania opracowań studialnych, referatów i artykułów do publikacji z poszanowaniem praw autorskich. C3. Forma pracy dyplomowej. C4. Przedstawienie wybranych nowości z zakresu wybranej specjalności. C5. Referowanie prac seminaryjnych przez studentów wraz z dyskusją. C6. Przedstawienie stanu realizacji prac dyplomowych uczestników seminarium oraz dyskusja ogólna.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	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	B2A_W10_01

Umiejętności

Kod efektu	U02_01
Opis	Potrafi opracować i przedstawić zebrane informacje dotyczące rozwiązania technologicznego, konstrukcyjnego, organizacyjnego lub badawczego stosowanego w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U02_01
Kod efektu	U05_02
Opis	Potrafi przygotować informację z wybranego działu budownictwa na podstawie samodzielnych studiów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U05_02
Kod efektu	U15_01
Opis	Potrafi dokonać oceny różnych rozwiązań stosowanych w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U15_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K07_01
Opis	Ma świadomość popularyzacji wiedzy inżynierskiej w formie profesjonalnego i zrozumiałego przekazu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K07_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-BUKBU-MSP-0260
Nazwa przedmiotu	Praca dyplomowa
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	drugiego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Budownictwo
Specjalność	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	BUKBU-S3-MSP-7190
Liczba punktów ECTS	20

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	20	
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	500	20.00
Razem	500	20.00

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	500
---	-----

03. Treści kształcenia

Projekt	Przedmiotem pracy dyplomowej magisterskiej może być rozwiązanie złożonego zadania inżynierskiego lub wykonanie zadania badawczego związanego z kierunkiem studiów.
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł do rozwiązania problemów zadania dyplomowego i opracowania pracy dyplomowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U01_01

Część I

Kod efektu	U02_03
Opis	Potrafi wykorzystać programy komputerowe do przeprowadzenia zaawansowanych analiz niezbędnych przy rozwiązywaniu problemów zadania dyplomowego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U02_03
Kod efektu	U05_02
Opis	Potrafi samodzielnie uzupełnić swoją wiedzę w celu rozwiązania problemów zadania dyplomowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U05_02
Kod efektu	U17_01
Opis	Potrafi rozwiązać konkretne zadanie inżynierskie lub badawcze w zakresie tematu pracy dyplomowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_U17_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K05_01
Opis	Ma świadomość profesjonalnego podejścia do tworzenia opracowań z poszanowaniem praw autorskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	B2A_K05_01