

Nazwa wydziału	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Nazwa kierunku	Inżynieria Środowiska
Poziom studiów	pierwszego 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 - 49,00% inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka - 51,00%
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	7
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	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, dziennik praktyk.
Łączna liczba godzin zajęć	Instalacje i sieci sanitarne: 2725 h, w tym 100 h praktyk
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów (wraz z obowiązkowymi praktykami)	Instalacje i sieci sanitarne: 214

Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Instalacje i sieci sanitarne: 109 (51%)
Liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	Instalacje i sieci sanitarne: 7
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego na studiach prowadzonych w formie stacjonarnej	Instalacje i sieci sanitarne: 90
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie)	Instalacje i sieci sanitarne: 67 (31%)
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	Instalacje i sieci sanitarne: 131 (61%)

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).	Instalacje i sieci sanitarne: 0 (0%)
Łączna liczba godzin z matematyki	Instalacje i sieci sanitarne: 210
Łączna liczba punktów ECTS z matematyki	Instalacje i sieci sanitarne: 16
Łączna liczba godzin z fizyki	Instalacje i sieci sanitarne: 105
Łączna liczba punktów ECTS z fizyki	Instalacje i sieci sanitarne: 8
Łączna liczba godzin z języków obcych	Instalacje i sieci sanitarne: 195
Łączna liczba punktów ECTS z języków obcych	Instalacje i sieci sanitarne: 13
Liczba punktów ECTS za pracę dyplomową	Instalacje i sieci sanitarne: 15
WYMIAR, ZASADY, FORMA PRAKTYK ZAWODOWYCH	Wymiar praktyk: 4 tygodnie (100 h). Liczba punktów ECTS: 4. Zasady i forma odbywania praktyk: zgodnie z zasadami organizacji, przebiegu, zaliczania i finansowania praktyk studenckich objętych programem studiów stacjonarnych i niestacjonarnych zaocznych w Politechnice Warszawskiej Filii w Płocku określonymi zarządzeniem Prorektora Politechniki Warszawskiej ds. Filii w Płocku.

Opis przedmiotów obieralnych	W programie studiów zamieszczono przykładowe przedmioty obieralne, przedmiotem obieralnym może być przedmiot spoza przedstawionej listy. Przedmioty obieralne na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia na kierunku Inżynieria Środowiska w specjalności Instalacje i sieci sanitarne realizowane są na następujących zasadach: w pierwszym semestrze studiów student wybiera 2 z 4 przedmiotów ogólnowydziałowych HES w wymiarze po 15 h (1 ECTS) każdy; w czwartym semestrze studiów student wybiera 1 z 6 przedmiotów ogólnowydziałowych w wymiarze po 15 h (1 ECTS) każdy; w semestrach od trzeciego do piątego student wybiera 1 z 2 języków obcych w wymiarze łącznym 180 h (12 ECTS). W semestrze szóstym student zalicza praktykę zawodową w wymiarze 4 tygodni/100 h (4 ECTS). W semestrze czwartym student wybiera 1 z 2 przedmiotów kierunkowych w wymiarze łącznym 15 h (3 ECTS) każdy oraz wybiera 1 z 2 pakietów przedmiotów kierunkowych (wykład + projekt) w wymiarze godzinowym wynoszącym 15 h + 15 h (2 ECTS + 2 ECTS) każdy. W semestrze piątym student wybiera 1 z 2 przedmiotów kierunkowych w wymiarze łącznym 15 h (1 ECTS) każdy oraz wybiera 1 z 2 pakietów przedmiotów kierunkowych (wykład + projekt) w wymiarze godzinowym wynoszącym 15 h + 15 h (2 ECTS + 2 ECTS) każdy. W semestrze szóstym student wybiera 1 z 2 przedmiotów kierunkowych w wymiarze łącznym 30 h (3 ECTS) każdy; wybiera 1 z 2 pakietów przedmiotów kierunkowych (wykład + projekt) w wymiarze godzinowym wynoszącym 30 h + 15 h (2 ECTS + 1 ECTS) każdy oraz wybiera 1 z 2 pakietów przedmiotów kierunkowych (wykład + projekt) w wymiarze godzinowym wynoszącym 15 h + 15 h (1 ECTS + 1 ECTS) każdy. W semestrze siódmym student wybiera 1 z 2 przedmiotów kierunkowych w wymiarze łącznym 15 h (1 ECTS) każdy; wybiera 2 z 4 pakietów przedmiotów kierunkowych (wykład + projekt) w wymiarze godzinowym wynoszącym 15 h + 15 h (1 ECTS + 1 ECTS) każdy; wybiera 1 z 2 pakietów przedmiotów specjalnościowych (wykład + projekt) w wymiarze godzinowym wynoszącym 15 h + 15 h (1 ECTS + 1 ECTS) każdy; wybiera 1 z 2 przedmiotów specjalnościowych w wymiarze łącznym 45 h (3 ECTS) każdy oraz wybiera 1 z 2 pakietów przedmiotów specjalnościowych (wykład + projekt/laboratorium) w wymiarze godzinowym łącznym wynoszącym 45 h (łącznie 3 ECTS) każdy. W semestrze siódmym student realizuje również seminarium dyplomowe w wymiarze godzinowym 30 h (2 ECTS) i pracę dyplomową (15 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: Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia: pierwszego stopnia
Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Kod efektu	Opis efektu	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk PRK	Odniesienie do charakterystyk II stopnia PRK
Wiedza			
I1A_W01_01	Ma wiedzę w zakresie algebry i analizy matematycznej przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.	P6U_W	I_P6S_WG_O
I1A_W01_02	Ma wiedzę w zakresie probabilistyki przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.	P6U_W	I_P6S_WG_O
I1A_W01_03	Ma wiedzę w zakresie fizyki klasycznej oraz podstaw fizyki współczesnej przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.	P6U_W	I_P6S_WG_O

I1A_W01_04	Ma wiedzę w zakresie chemii (w szczególności chemii sanitarnej) oraz biologii (w szczególności biologii sanitarnej) i ekologii niezbędną do rozwiązywania typowych, prostych zadań związanych z inżynierią środowiska, w tym znajomość nowoczesnych technik służących do pomiaru parametrów jakości wody i ścieków.	P6U_W	I_P6S_WG_O
I1A_W02_01	Ma podstawową wiedzę w zakresie dyscyplin i kierunków studiów powiązanych z inżynierią środowiska, takich jak: ochrona środowiska, budownictwo, architektura, mechanika, geodezja.	P6U_W	I_P6S_WG_O
I1A_W02_02	Zna podstawowe pojęcia z zakresu nauk ekonomicznych; ma elementarną wiedzę dotyczącą przedsiębiorczości, zasad tworzenia i funkcjonowania firmy w warunkach gospodarki konkurencyjnej.	P6U_W	I_P6S_WG_O
I1A_W03_01	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu inżynierii środowiska: ochrony jakości powietrza; ochrony cieplnej budynków; racjonalnego użytkowania energii, źródeł ciepła; funkcjonowania, procesów i praw determinujących obieg wody w geosystemach; określenia zasobów wodnych, zapotrzebowania na wodę, racjonalizacji zużycia wody; systemów zaopatrzenia w wodę oraz odprowadzenia ścieków; technologii uzdatniania wody i oczyszczania ścieków oraz gospodarowania odpadami komunalnymi i przemysłowymi; mikrobiologii wody, powietrza, wody i gleby; materiałów stosowanych w sieciach i instalacjach sanitarnych.	P6U_W	I_P6S_WG_O
I1A_W03_02	Ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki płynów, termodynamiki technicznej i fizyki budowli, w tym znajomość technik oraz metod także matematycznych stosowanych w inżynierii środowiska.	P6U_W	I_P6S_WG_O
I1A_W03_03	Ma podstawową wiedzę w zakresie hydrauliki, hydrologii, metrologii i klimatologii.	P6U_W	I_P6S_WG_O
I1A_W03_04	Ma ogólną wiedzę w zakresie oddziaływania zanieczyszczeń (w tym mikrobiologicznych) na zdrowie i życie człowieka oraz o procesach towarzyszących ich rozprzestrzenianiu i neutralizacji	P6U_W	I_P6S_WG_O
I1A_W04_01	Ma szczegółową wiedzę w zakresie rysunku technicznego oraz grafiki inżynierskiej przydatną do twórczości inżynierskiej z zakresu inżynierii środowiska.	P6U_W	I_P6S_WG_O
I1A_W04_02	Ma szczegółową wiedzę w zakresie: źródeł zanieczyszczeń, metod i urządzeń do ograniczenia i oczyszczania przemysłowych gazów odlotowych oraz gazów z obiektów utylizacji odpadów; urządzeń do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków; gospodarki wodno-ściekowej; oceny i certyfikacji energetycznej budynków; zintegrowanych systemów gospodarki odpadami; techniki chłodniczej oraz pomp ciepła.	P6U_W	I_P6S_WG_O
I1A_W04_03	Ma szczegółową wiedzę pozwalającą na zaprojektowanie, wykonanie i eksploatację sieci i instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych, gazowych oraz przeciwpożarowych.	P6U_W	I_P6S_WG_O
I1A_W04_04	Ma szczegółową wiedzę pozwalającą na zaprojektowanie, wykonanie i eksploatację instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.	P6U_W	I_P6S_WG_O
I1A_W05_01	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie inżynierii środowiska m.in. stosowanych materiałów, nowych rozwiązań, stosowanych technologii, metod i narzędzi projektowania itp.	P6U_W	I_P6S_WG_O

I1A_W06_01	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w inżynierii środowiska.	P6U_W	III_P6S_WG I_P6S_WG_O
I1A_W07_01	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska.	P6U_W	I_P6S_WG_O
I1A_W08_01	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych oraz prawnych uwarunkowań w działalności inżynierskiej.	P6U_W	I_P6S_WK
I1A_W08_02	Ma podstawową wiedzę dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy w inżynierii środowiska (przy wykonywaniu robót instalacyjnych).	P6U_W	I_P6S_WK
I1A_W08_03	Ma podstawową wiedzę dotyczącą wpływu, jakie niosą przedsięwzięcia z zakresu inżynierii środowiska dla środowiska.	P6U_W	I_P6S_WK
I1A_W09_01	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej w inżynierii środowiska.	P6U_W	I_P6S_WK
I1A_W10_01	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.	P6U_W	I_P6S_WK
I1A_W11_01	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu inżynierii środowiska.	P6U_W	III_P6S_WK I_P6S_WK
I1A_W12_01	Zna typowe technologie inżynierskie wykorzystywane w inżynierii środowiska.	P6U_W	III_P6S_WG I_P6S_WG_O
Umiejętności			
I1A_U01_01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym, w zakresie inżynierii środowiska; potrafi integrować i interpretować uzyskane informacje, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	P6U_U	I_P6S_UW_O
I1A_U01_02	Potrafi korzystać z forów internetowych i tematycznych grup dyskusyjnych umożliwiających pozyskanie potrzebnych informacji.	P6U_U	I_P6S_UW_O
I1A_U02_01	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach.	P6U_U	I_P6S_UK
I1A_U03_01	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą zadania inżynierskiego w zakresie inżynierii środowiska, przygotować opracowanie zawierające omówienie wyników realizacji tego zadania, a także jego streszczenie w języku obcym.	P6U_U	I_P6S_UK
I1A_U04_01	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, także w języku obcym, dotyczącą wyników realizacji zadania inżynierskiego w zakresie inżynierii środowiska.	P6U_U	I_P6S_UK
I1A_U05_01	Potrafi korzystać z prasy fachowej. Ma umiejętność samokształcenia się.	P6U_U	I_P6S_UU
I1A_U05_02	Potrafi samodzielnie uczyć się obsługi nowych narzędzi wspomagających projektowanie oraz analizę danych doświadczalnych w zakresie inżynierii środowiska.	P6U_U	I_P6S_UU
I1A_U06_01	Ma umiejętności językowe umożliwiające porozumiewanie się, zrozumienie kart katalogowych, instrukcji obsługi urządzeń i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów w zakresie inżynierii środowiska.	P6U_U	I_P6S_UK

I1A_U07_01	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w zakresie inżynierii środowiska; potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych; wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do wykonywania obliczeń i tworzenia rysunków.	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
I1A_U08_01	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z zakresu inżynierii środowiska; potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać na ich podstawie wnioski.	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
I1A_U09_01	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie inżynierii środowiska metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
I1A_U09_02	Umie posługiwać się regułami logiki matematycznej w zastosowaniach matematycznych i technicznych oraz potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do analizy podstawowych zagadnień fizycznych i technicznych z zakresu inżynierii środowiska.	P6U_U	I_P6S_UW_O
I1A_U09_03	Potrafi zastosować elementarną wiedzę z zakresu probabilistyki i statystyki matematycznej do obróbki danych doświadczalnych.	P6U_U	I_P6S_UW_O
I1A_U09_04	Potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań inżynierskich.	P6U_U	I_P6S_UW_O
I1A_U10_01	Potrafi dostrzegać występujące przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne.	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
I1A_U10_02	Posiada umiejętność wykorzystania sygnałów rynkowych w bieżącej działalności biznesowej i potrafi ocenić wpływ podejmowanych decyzji na aspekty ekonomiczne oraz umie oszacować ryzyko podejmowanego projektu inwestycyjnego.	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
I1A_U11_01	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z pracą, w szczególności w czasie wykonywania robót instalacyjnych.	P6U_U	I_P6S_UO
I1A_U12_01	Potrafi dokonać wstępnej oceny ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich w zakresie inżynierii środowiska; potrafi dokonać oceny ekonomicznej przy wyborze rozwiązania np. technologicznego.	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
I1A_U12_02	Potrafi analizować koszty realizacji przedsięwzięcia.	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
I1A_U13_01	Potrafi dokonać krytycznej analizy procesu technologicznego w zakresie inżynierii środowiska (np. uzdatniania wody, oczyszczania ścieków, utylizacji odpadów) i ocenić istniejące rozwiązania techniczne.	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
I1A_U13_02	Potrafi dokonać oceny pomiarów i efektywności procesów technologicznych za pomocą głównych wskaźników technologicznych.	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
I1A_U13_03	Potrafi dokonać krytycznej analizy systemów technicznych w zakresie inżynierii środowiska (np. systemu zaopatrzenia w wodę, odprowadzenia ścieków; systemu ogrzewczego, wentylacyjnego) i przeprowadzić analizę techniczno-ekonomiczną przedsięwzięcia.	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O

I1A_U14_01	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację niezbędnych działań inżynierskich koniecznych do wykonania zadania projektowego w zakresie inżynierii środowiska (np. sieci/instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej, sieci gazowej, instalacji centralnego ogrzewania, wentylacji itp.).	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
I1A_U14_02	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację niezbędnych działań inżynierskich koniecznych do wykonania zadania w zakresie wykonawstwa robót instalacyjnych (np. sieci/instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej, sieci gazowej, instalacji centralnego ogrzewania, wentylacji itp.).	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
I1A_U15_01	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostych zadań inżynierskich typowych dla inżynierii środowiska oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia.	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
I1A_U16_01	Potrafi zaprojektować, zgodnie zadaną specyfikacją, sieć/instalację wodociągowo-kanalizacyjną, element systemu uzdatniania wody, oczyszczania ścieków, urządzeń do oczyszczania przemysłowych gazów odlotowych lub z obiektów utylizacji odpadów, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
I1A_U16_02	Potrafi zaprojektować, zgodnie zadaną specyfikacją, sieć/instalację gazową, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
I1A_U16_03	Potrafi zaprojektować, zgodnie zadaną specyfikacją, instalację ogrzewczo-wentylacyjną, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
I1A_U16_04	Potrafi zaprojektować, zgodnie zadaną specyfikacją, koncepcję zintegrowanego systemu gospodarki odpadami, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
Kompetencje społeczne			
I1A_K01_01	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Rozumie potrzebę poznawania nowych osiągnięć techniki, nowych materiałów i technologii w zakresie inżynierii środowiska. Rozumie potrzebę i zna możliwości dalszego dokształcania się z wykorzystaniem różnych form zdobywania wiedzy i umiejętności.	P6U_K	I_P6S_KK
I1A_K01_02	Rozumie znaczenie i potrzebę zdobycia uprawnień budowlanych umożliwiających samodzielną działalność inżynierską.	P6U_K	I_P6S_KK
I1A_K01_03	Ma świadomość konieczności poszerzania wiedzy ekonomiczno - społecznej, rozwijania umiejętności interpersonalnych i adaptacji do zmieniających się warunków.	P6U_K	I_P6S_KK
I1A_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 i bezpieczeństwo ludzi.	P6U_K	I_P6S_KK I_P6S_KR
I1A_K03_01	Potrafi pracować indywidualnie i w grupie przejmując w niej różne role. Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	P6U_K	I_P6S_KO I_P6S_KR
I1A_K04_01	Potrafi określić priorytety oraz identyfikować i rozstrzygać problemy związane z realizacją określonego przez siebie i/lub innych zadania.	P6U_K	I_P6S_KK

I1A_K05_01	Ma świadomość zachowania w sposób profesjonalny oraz przestrzegania etyki zawodowej; prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.	P6U_K	I_P6S_KR
I1A_K06_01	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w tworzeniu i rozwijaniu indywidualnych form przedsiębiorczości.	P6U_K	I_P6S_KO
I1A_K07_01	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, między innymi poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej w zakresie inżynierii środowiska; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.	P6U_K	I_P6S_KO I_P6S_KR
I1A_K07_02	Rozumie potrzebę uświadamiania społeczeństwa o negatywnym wpływie działalności człowieka na środowisko naturalne i konieczności jego odpowiedzialnego eksploataowania z zachowaniem zasady zrównoważonego rozwoju.	P6U_K	I_P6S_KO I_P6S_KR

SYLABUS PRZEDMIOTU

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

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

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

Część I

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

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01
Opis	Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie własności ciągów liczbowych. Zna pojęcie zbieżności szeregu liczbowego. Zna reguły różniczkowania funkcji jednej zmiennej i zastosowania pochodnej. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie wybranych zastosowań całki oznaczonej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W01_01
Opis	Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie własności ciągów liczbowych. Zna pojęcie zbieżności szeregu liczbowego. Zna reguły różniczkowania funkcji jednej zmiennej i zastosowania pochodnej. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie wybranych zastosowań całki oznaczonej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W01_01

Umiejętności

Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi zastosować wybrane narzędzia obliczeń symbolicznych i numerycznych w typowych zadaniach inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U07_01
Kod efektu	U09_01
Opis	Umie różniczkować i zna zastosowania pochodnej funkcji jednej zmiennej rzeczywistej. Potrafi obliczać całkę oznaczoną. Umie zastosować całkę oznaczoną do obliczania wybranych wielkości geometrycznych.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U09_01
---	------------

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

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

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

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

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
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

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

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01
Opis	Zna aksjomatykę podstawowych struktur algebraicznych. Podaje przykłady: grupy, pierścienia, ciała i przestrzeni liniowej. Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie podstawowych pojęć algebry liniowej i geometrii analitycznej w przestrzeni.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W01_01
Opis	Zna aksjomatykę podstawowych struktur algebraicznych. Podaje przykłady: grupy, pierścienia, ciała i przestrzeni liniowej. Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie podstawowych pojęć algebry liniowej i geometrii w przestrzeni.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	I1A_W01_01
Kod efektu	W02_01
Opis	Zna postać wykładniczą liczby zespolonej i własności działań na liczbach zespolonych w tej postaci.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W07_01

Część I

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

Umiejętności

Kod efektu	U09_01
Opis	Umie korzystać z rachunku macierzowego, rozwiązywać układy równań liniowych oraz bada położenie punktów, prostych i płaszczyzn w przestrzeni. Potrafi działać na liczbach zespolonych w postaciach: algebraicznej, trygonometrycznej i wykładniczej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U09_01
Kod efektu	U10
Opis	Umie korzystać z rachunku macierzowego, rozwiązywać układy równań liniowych oraz bada położenie punktów, prostych i płaszczyzn w przestrzeni. Potrafi działać na liczbach zespolonych w postaciach: algebraicznej, trygonometrycznej i wykładniczej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01
Opis	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę kształcenia się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K01_01
Opis	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę kształcenia się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

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

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

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

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
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

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

Część I

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

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01_02
Opis	Ma wiedzę z zakresu fizyki klasycznej oraz podstaw fizyki współczesnej, przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W01_03
Opis	Ma wiedzę z zakresu fizyki klasycznej oraz podstaw fizyki współczesnej, przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W01_03
Kod efektu	W03
Opis	Ma wiedzę z zakresu fizyki klasycznej oraz podstaw fizyki współczesnej, przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W07_01
Opis	Zna podstawy fizyczne nowoczesnej inżynierii.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01
Umiejętności	
Kod efektu	U08_01
Opis	Potrafi opracować wyniki pomiaru. Potrafi obliczyć niepewności pomiarowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U08_01
Kod efektu	U09_01
Opis	Potrafi obliczyć podstawowe wielkości fizyczne w problemach technicznych z tematyki obwodów prądu stałego i przemiennego, pola magnetycznego i optyki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U09_04
Opis	Potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U09_04
Kod efektu	u09_3
Opis	Potrafi wykorzystać poznane zasady metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki, termodynamiki, fizyki statystycznej, elektryczności, magnetyzmu, optyki i podstaw mechaniki kwantowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U12

Część I

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

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0201
Nazwa przedmiotu	Geometria wykreślna i rysunek techniczny - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S1-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
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	Wykonywanie rysunków zgodnie z wcześniej poznanymi zasadami rysunku technicznego: P1 - Zadania projektowe - Geometryczne konstrukcje podstawowe i pomocnicze. P2 - Zadania projektowe - Wyznaczanie przekroju sześcianu oraz brył wpisanych w sześcián płaszczyznami zadawanymi trzema punktami o różnym położeniu. P3 - Zadania projektowe - Wyznaczanie rzutów prostokątnych brył zadanych w aksonometrii. P4 - Rysunek rzutu parteru domu jednorodzinnego z instalacjami sanitarnymi.
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W01_01
Opis	Ma wiedzę z zakresu geometrii wykreślnej dającą możliwość opanowania umiejętności zapisu utworów geometrycznych płaskich i przestrzennych oraz ma wiedzę o podstawowych zasadach rysunku technicznego, przydatną do twórczości inżynierskiej z zakresu studiowanego kierunku Inżynierii Środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W01_01
Kod efektu	W02_01
Opis	Ma elementarną wiedzę w zakresie zasad wykonywania ogólnie pojętego rysunku budowlanego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W02_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie norm technicznych w obszarze budowlanego rysunku technicznego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z norm dotyczących obszaru rysunku technicznego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U05_01
Opis	Ma umiejętność samokształcenia w celu rozwinięcia wyobraźni przestrzennej, przydatnej w twórczości inżynierskiej, poprzez ćwiczenia praktyczne w zakresie metody aksonometrycznej i rzutowania prostokątnego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U05_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole podczas wykonywania dokumentacji rysunkowej metodą tradycyjną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0282
Nazwa przedmiotu	Miernictwo - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	SISS-S1-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
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 - Skale i podziałki (wykonanie arkusza), P2 - Pomiary odległości, taśma stalowa, elektroniczny pomiar odległości, opracowanie wyników pomiaru, P3 - Pomiary kątowe, tyczenie kątów prostych - węgielnica, P4 - Budowa teodolitu, P5 - Warunki geometryczne teodolitu (rektyfikacja). Pomiar kątów metodą zwykłą, P6 - Rachunek współrzędnych, obliczanie ciągu poligonowego, P7 - Obliczanie i pomiar powierzchni (wykonanie arkusza), P8 - Obliczanie i pomiar powierzchni (wykonanie arkusza) c.d., P9 - Pomiary wysokościowe, budowa niwelatora ze śrubą elewacyjną i samopoziomującego, łąty, P10 - Rektyfikacja niwelatora i pomiar niwelatorem. Opracowanie wyników pomiaru, P11 - Praktyczne ćwiczenia terenowe. (pomiar kątów), P12 - Praktyczne ćwiczenia terenowe. (niwelacja).
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W02_01
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie zastosowań geodezji w różnych dyscyplinach inżynierskich powiązanych z inżynierią środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W02_01
Kod efektu	W07_01
Opis	Zna podstawowy sprzęt wykorzystywany do badań geodezyjnych: taśma stalowa, węgielnica, teodolit, niwelator itp.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01

Umiejętności

Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi posługiwać się podstawowymi geodezyjnymi programami obliczeniowymi: WINKALK, MICROMAP.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U07_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

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

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

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

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W10_01
Opis	Ma wiedzę dotyczącą wszystkich aspektów własności intelektualnej włącznie ze znajomością krajowych i zagranicznych źródeł prawa. Rozumie zasady transferu technologii w gospodarce, zarówno z nauki do gospodarki, jak i w obrocie gospodarczym między przedsiębiorstwami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W10_01
Kod efektu	W11_01
Opis	Ma wiedzę dotyczącą zastosowania wiedzy dotyczącej własności intelektualnej do zarządzania, potrafi włączyć zdobytą wiedzę do przygotowania strategii przedsiębiorstwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W11_01
Kod efektu	W21
Opis	Ma wiedzę dotyczącą wszystkich aspektów własności intelektualnej włącznie ze znajomością krajowych i zagranicznych źródeł prawa rozumie zasady transferu technologii w gospodarce, zarówno z nauki do gospodarki jak i w obrocie gospodarczym między przedsiębiorstwami
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W22
Opis	Ma wiedzę dotyczącą zastosowania wiedzy dotyczącej własności intelektualnej do zarządzania, potrafi włączyć zdobytą wiedzę do przygotowania strategii przedsiębiorstwa
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz potrafi czytać przepisy prawne dotyczące własności intelektualnej. Umie przeglądać dostępne krajowe i światowe bazy patentowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz potrafi czytać przepisy prawne dotyczące własności intelektualnej. Umie przeglądać dostępne krajowe i światowe bazy patentowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U01_1

Część I

Opis	Potrafi ocenić wyniki prowadzonych badań pod kątem ich innowacyjności. Potrafi ocenić czy opracowana technologia ma szanse na wdrożenie przemysłowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_2
Opis	Potrafi prawidłowo ocenić koszt i potencjalny zysk w odniesieniu do realizacji innowacyjnego projektu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_3
Opis	Potrafi dokonać wstępnej analizy opłacalności wdrożenia,.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_4
Opis	Potrafi podjąć decyzję w jaki sposób chronić wytworzoną własność intelektualną
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U05
Opis	Umie pozyskiwać informacje z literatury w celu przygotowania się do kolokwium
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U05_01
Opis	Umie pozyskiwać informacje z literatury w celu przygotowania się do kolokwium.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U05_01
Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi wykonać wstępną dokumentację do zgłoszenia patentowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U10_02
Opis	Potrafi dokonać oceny opłacalności wdrożenia przy uwzględnieniu kosztów ochrony własności intelektualnej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U12_01
Opis	Zna metody wyceny technologii oraz metody oceny ekonomicznej technologii, dzięki czemu może ocenić przed realizacją projektu, czy jest szansa na wdrożenie technologii.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U12_01
Kod efektu	U13_01
Opis	Potrafi dokonać krytycznego przeglądu baz patentowych celem poznania aktualnego stanu wiedzy dotyczącego urządzeń, obiektów, systemów lub procesów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Kompetencje społeczne

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

Część I	
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K03_01
Opis	Ma świadomość, że w przypadku realizacji wspólnych projektów powstają różnorodne zobowiązania dotyczące własności przemysłowej i praw autorskich i że należy to brać pod uwagę w opracowywaniu umów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K03_01
Kod efektu	K04_01
Opis	Ma świadomość, że w przypadku realizacji wspólnych projektów powstają różnorodne zobowiązania dotyczące własności przemysłowej i praw autorskich i że należy to brać pod uwagę w opracowywaniu umów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K05_01
Opis	Ma świadomość, że wprowadzanie na rynek produktów może naruszać czyjąś własność intelektualną, potrafi sprawdzić, czy takiego naruszenia nie ma, ma świadomość, że należy chronić swoją własność intelektualną z powodu możliwości wykorzystania jej przez nieuczciwych konkurentów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K05_01
Kod efektu	K05_1
Opis	Rozumie potrzebę konieczności podejmowania badań o charakterze innowacyjnym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K05_2
Opis	Rozumie rolę praw dotyczących ochrony własności intelektualnej w gospodarce
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K06
Opis	Ma świadomość, że wprowadzanie na rynek produktów może naruszać czyjąś własność intelektualną, potrafi sprawdzić, czy takiego naruszenia nie ma, ma świadomość, że należy chronić swoją własność intelektualną z powodu możliwości wykorzystania jej przez nieuczciwych konkurentów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K06_01
Opis	Ma świadomość, że wykorzystanie innowacji może poprawić status przedsiębiorstwa, że należy wykorzystywać innowacje w strategii przedsiębiorstwa dbając jednocześnie o ochronę swojej własności intelektualnej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K06_01
Kod efektu	K07
Opis	Ma świadomość, że wykorzystanie innowacji może poprawić status przedsiębiorstwa, że należy wykorzystywać innowacje w strategii przedsiębiorstwa dbając jednocześnie o ochronę swojej własności intelektualnej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K07_01
Opis	Ma świadomość, że w przypadku publikacji patentu informacje dotyczące wynalazku są szczegółowo publikowane, dzięki czemu podnosi się ogólna wiedza społeczeństwa.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K07_01
---	------------

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0162
Nazwa przedmiotu	Technologia informacyjna w inżynierii środowiska 1
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISSS-S1-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Przetwarzanie tekstów: ogólne zasady edycji i redagowania dokumentów jedno- i wielostronicowych, elementarne mechanizmy pozycjonowania, wykonywanie tabel i wykresów oraz usprawnienia prac biurowych - szablony dokumentów, korespondencja seryjna, spisy treści, haseł, tabel i ilustracji. Zarządzanie stylami, wykorzystanie przypisów i odsyłaczy. P2 - Edycja i redagowanie dokumentów o złożonej strukturze. P3 - Sieci komputerowe: technologia www - funkcje przeglądarki, budowa strony www, język opisu stron HTML, techniki budowy statycznych i dynamicznych stron www
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury (dokumentacji programów komputerowych), baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł dla potrzeb realizacji postawionego zadania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U03_01
Opis	Posiada umiejętność redagowania dokumentów o rozbudowanej strukturze, potrafi formatować wielostronicowe dokumenty, definiować style i posługiwać się stylami, potrafi realizować korespondencję seryjną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U03_01
Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi korzystać z dostępnych w sieciach komputerowych usług poczty elektronicznej, komputerowych baz danych, wyszukiwania informacji. Potrafi zaprojektować i przygotować w technologii WWW proste statyczne strony internetowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U07_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się oraz poznawania nowych rozwiązań/technologii w zakresie TI.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01
Kod efektu	K03_01
Opis	Przy wykonywaniu postawionych zadań projektowych potrafi pracować indywidualnie i w grupie przejmując w niej różne role.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0190
Nazwa przedmiotu	Ochrona środowiska
Wersja przedmiotu	1900Z..2022L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S1-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	4

Część I

01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

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

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

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

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

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	45	1.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	55	2.20
Razem	100	4.00

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	55
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Wprowadzenie, cel i zakres przedmiotu. Definicja pojęć: "" środowisko i jego elementy"". W2 - Wpływ promieniowania słonecznego na ekosystemy, obieg materii i przepływ energii, wymiana ciepła, zjawiska dyfuzji i parowania w środowisku. W3 - Zasoby przyrody. Ochrona zasobów kopalin. Ochrona żywych zasobów przyrody. W4 - Zanieczyszczenie wód, zasady i sposoby ochrony wód przed zanieczyszczeniem. W5 - Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego, zasady i sposoby ochrony powietrza atmosferycznego. W6 - Degradacja gleb i ich ochrona. Wpływ działalności rolniczej człowieka na środowisko. W7 - Ochrona środowiska przed hałasem, wibracjami i promieniowaniem. W8 - Stan środowiska naturalnego a zdrowie człowieka. Kontrola stanu środowiska naturalnego - monitoring, jego organizacja i realizacja. W9 - Główne cele polityki ekologicznej państwa (krótko- i długookresowe). W10 - Świadomość ekologiczna społeczeństwa polskiego, informacja ekologiczna w kraju. Współpraca międzynarodowa w ochronie środowiska.
Ćwiczenia	Ćw. 1 - Struktura artykułu naukowego, artykułu przeglądowego. Ćw. 2 - Wyszukiwanie i wybór literatury przedmiotu. Ćw. 3 - Zasady przygotowania prezentacji na seminarium lub konferencję. Ćw. 4 - Przegląd samodzielnych prac studentów i dyskusja nad zaprezentowanymi artykułami z zakresu ochrony środowiska.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01_04
Opis	Ma podstawową wiedzę z zakresu ochrony środowiska niezbędną do rozwiązywania prostych problemów związanych z ochroną poszczególnych elementów środowiska naturalnego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W01_04
Kod efektu	W02_01
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć dotyczących środowiska, jego elementów i zasobów przyrody. Zna zagadnienia degradacji i ochrony litosfery, hydrosfery i atmosfery. Zna zasady i rodzaje monitoringu środowiska. Ma podstawową wiedzę w zakresie Polityki Ekologicznej Państwa a także współpracy międzynarodowej na polu ochrony i kształtowania środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W02_01
Kod efektu	W03_04
Opis	Ma wiedzę w zakresie oddziaływania zanieczyszczeń na zdrowie i życie człowieka. Zna zanieczyszczenia chemiczne działające kancerogennie, neurogennie czy mutagennie. Ma ogólną wiedzę dotyczącą źródeł tych zanieczyszczeń oraz sposobów ich usuwania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_04
Kod efektu	W05_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą nowych rozwiązań stosowanych w ochronie środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01

Umiejętności

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

Część I

Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł dotyczących monitoringu wód, gleb, atmosfery. Potrafi na podstawie wielkości wskaźników chemicznych i biologicznych ocenić stopień zanieczyszczenia środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz rozszerzania zdobytej wiedzy o nowe rozwiązania i metody stosowane w ochronie środowiska
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01
Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość i zrozumienie procesów i zjawisk oraz interakcji zachodzących w środowisku, mogących mieć skutki w przyszłości. Ma świadomość znaczenia antropopresji w skali kraju, regionu oraz globalnej i konieczności wspólnego działania wszystkich państw na rzecz zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0281
Nazwa przedmiotu	Miernictwo
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S1-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	3

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

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

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W02_01
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie zastosowań geodezji w różnych dyscyplinach inżynierskich powiązanych z inżynierią środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W02_01
Kod efektu	W08_03
Opis	Ma wiedzę ogólną obejmującą podstawowe zagadnienia prawne związane z przedsięwzięciami: kataster nieruchomości, księgi wieczyste.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z map wykorzystywanych do celów projektowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi posługiwać się podstawowymi geodezyjnymi programami obliczeniowymi: WINKALK, MICROMAP.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U07_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0170
Nazwa przedmiotu	Chemia 1
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S1-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	3

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Podstawy budowy materii: teoria budowy atomu, liczby kwantowe, zakaz Pauliego, konfiguracja elektronowa pierwiastków. Układ okresowy pierwiastków. W2 - Wiązania chemiczne: wiązania jonowe, wiązania atomowe, konfiguracja atomu węgla w związkach organicznych. W3 - Ogólna klasyfikacja związków organicznych, podstawowe typy reakcji chemicznych. W4 - Stany skupienia: stan gazowy, stan ciekły (ogólna charakterystyka, lepkość cieczy, napięcie powierzchniowe), stan stały. W5 - Roztwory: sposoby wyrażania stężeń roztworów, przeliczanie stężeń, przykłady. W6 - Układ kwas-zasada: elektrolity/nieelektrolity, dysocjacja elektrolityczna, iloczyn jonowy wody, odczyn (pH). W7 - Roztwory buforowe, reakcje zobojetniania (wskaźniki), hydroliza, iloczyn rozpuszczalności. W8 - Procesy utleniania i redukcji. W9 - Chemia wód naturalnych: woda jako rozpuszczalnik, skład wód i przemiany w nich zachodzące, właściwości i jakość wód naturalnych. W10 - Elementy chemii organicznej: klasyfikacja związków organicznych, właściwości fizyko-chemiczne wybranych grup związków organicznych (węglowodory, alkohole, aldehydy, ketony, kwasy, aminokwasy, białka, węglowodany, tłuszcze).
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01_04
Opis	Ma podstawową wiedzę z zakresu chemii nieorganicznej, organicznej i analitycznej oraz chemii środowiska. Ma wiedzę z zakresu chemii wody, ścieków, gleby, a także powietrza atmosferycznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W01_04
Kod efektu	W03_01
Opis	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą klasyfikacji i identyfikacji związków chemicznych oraz reakcji zachodzących z ich udziałem. Ma podbudowaną teoretycznie ogólną wiedzę z zakresu zastosowania chemii w analizie wody i ścieków, technologii ich oczyszczania oraz analizie stanu gleby.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W05_01
Opis	Ma wiedzę dotyczącą składu chemicznego wód i przemian w nich zachodzących.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów Internetu oraz innych źródeł dotyczące aspektów chemicznych zagadnień z zakresu inżynierii środowiska. Analizuje i interpretuje pozyskane informacje, potrafi na podstawie zebranych danych ocenić stan poszczególnych elementów środowiska naturalnego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz ciągłego pogłębiania zdobytej wiedzy dotyczącej aspektów chemicznych zagadnień z zakresu inżynierii środowiska..
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

Część I

Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość przemian chemicznych zachodzących w środowisku naturalnym oraz konieczności ich kontrolowania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0200
Nazwa przedmiotu	Geometria wykreślna i rysunek techniczny
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S1-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	3

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

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	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

Ćwiczenia	C1- Elementy przestrzeni i ich relacje. Rodzaje odwzorowań elementów przestrzeni na płaszczyźnie rysunku. C2- Odwzorowanie w aksonometrii. C3- Rzut równoległy prostokątny - metoda Monge'a. C4- Obrót i kład. C5- Rzut cechowany. C6- Formaty arkuszy i ich forma graficzna. Linie rysunkowe. C7- Pismo techniczne. C8- Widoki, przekroje, kłady. C9- Wymiarowanie.
-----------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01_01
------------	--------

Część I

Opis	Ma wiedzę z zakresu geometrii wykreślnej dającą możliwość opanowania umiejętności zapisu utworów geometrycznych płaskich i przestrzennych oraz ma wiedzę o podstawowych zasadach rysunku technicznego, przydatną do twórczości inżynierskiej z zakresu studiowanego kierunku Inżynierii Środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W01_01
Kod efektu	W02_01
Opis	Ma elementarną wiedzę w zakresie zasad wykonywania ogólnie pojętego rysunku budowlanego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W02_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie norm technicznych w obszarze budowlanego rysunku technicznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z norm dotyczących obszaru rysunku technicznego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U05_01
Opis	Ma umiejętność samokształcenia w celu rozwinięcia wyobraźni przestrzennej, przydatnej w twórczości inżynierskiej, poprzez ćwiczenia praktyczne w zakresie metody aksonometrycznej i rzutowania prostokątnego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U05_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole podczas wykonywania dokumentacji rysunkowej metodą tradycyjną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

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

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

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

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W08_01
Opis	Potrafi zdefiniować przedmiot i zakres działania ergonomii jako wiedzy interdyscyplinarnej. Potrafi scharakteryzować działania w sferze ergonomii koncepcyjnej i korekcyjnej. Wymienić czynniki dotyczące zagrożeń i sposoby ich eliminacji w układzie człowiek - obiekt techniczny. Potrafi wymienić metody i techniki stosowane w ergonomicznych badaniach, czynności człowieka w procesie pracy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_01
Kod efektu	W11_1
Opis	Potrafi zdefiniować przedmiot i zakres działania ergonomii jako wiedzy interdyscyplinarnej. Potrafi scharakteryzować działania w sferze ergonomii koncepcyjnej i korekcyjnej. Wymienić czynniki dotyczące zagrożeń i sposoby ich eliminacji w układzie człowiek - obiekt techniczny. Potrafi wymienić metody i techniki stosowane w ergonomicznych badaniach, czynności człowieka w procesie pracy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W16
Opis	Potrafi zdefiniować przedmiot i zakres działania ergonomii jako wiedzy interdyscyplinarnej. Potrafi scharakteryzować działania w sferze ergonomii koncepcyjnej i korekcyjnej. Wymienić czynniki dotyczące zagrożeń i sposoby ich eliminacji w układzie człowiek - obiekt techniczny. Potrafi wymienić metody i techniki stosowane w ergonomicznych badaniach, czynności człowieka w procesie pracy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Umiejętności

Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi sformułować ergonomiczne metody kształtowania warunków pracy w obszarze projektowania i konstruowania, procesu produkcyjnego, utrzymania ruchu i organizacji pracy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U14_01
Kod efektu	U27
Opis	Potrafi sformułować ergonomiczne metody kształtowania warunków pracy w obszarze projektowania i konstruowania, procesu produkcyjnego, utrzymania ruchu i organizacji pracy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Kompetencje społeczne

Część I

Kod efektu	K01_1
Opis	Potrafi sformułować ergonomiczne metody kształtowania warunków pracy w obszarze projektowania i konstruowania, procesu produkcyjnego, utrzymania ruchu i organizacji pracy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K02
Opis	Ma świadomość, że podstawowym warunkiem przy projektowaniu pracy jest jej bezpieczeństwo. Kształtowanie takich właśnie warunków pracy wymaga wiedzy o niezawodności działania nie tylko obiektów technicznych, ale i człowieka - jego możliwości fizycznych i psychicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość, że podstawowym warunkiem przy projektowaniu pracy jest jej bezpieczeństwo. Kształtowanie takich właśnie warunków pracy wymaga wiedzy o niezawodności działania nie tylko obiektów technicznych, ale i człowieka - jego możliwości fizycznych i psychicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01
Kod efektu	K02_1
Opis	Ma świadomość, że podstawowym warunkiem przy projektowaniu pracy jest jej bezpieczeństwo. Kształtowanie takich właśnie warunków pracy wymaga wiedzy o niezawodności działania nie tylko obiektów technicznych, ale i człowieka - jego możliwości fizycznych i psychicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K04_1
Opis	Ma świadomość odpowiedzialności i rzetelności w przyszłej pracy zawodowej i kierowaniu zespołem ludzkim.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K05_01
Opis	Ma świadomość odpowiedzialności i rzetelności w przyszłej pracy zawodowej i kierowaniu zespołem ludzkim.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K05_01
Kod efektu	K06
Opis	Ma świadomość odpowiedzialności i rzetelności w przyszłej pracy zawodowej i kierowaniu zespołem ludzkim.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

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

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

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

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W08_01
Opis	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia mechanizmów życia społecznego współtworzących współczesną działalność inżynierską.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_01
Kod efektu	W11_1
Opis	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia mechanizmów życia społecznego współtworzących współczesną działalność inżynierską
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W16
Opis	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia mechanizmów życia społecznego współtworzących współczesną działalność inżynierską
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi wyszukiwać informacje z literatury przedmiotu, a także z innych źródeł do analizy zjawisk, procesów i mechanizmów życia społecznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi wyszukiwać informacje z literatury przedmiotu, a także z innych źródeł do analizy zjawisk, procesów i mechanizmów życia społecznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U01_1
Opis	Potrafi wyszukiwać informacje z literatury przedmiotów, a także z innych źródeł do analizy zjawisk, procesów i mechanizmów życia społecznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U05_01
Opis	Potrafi wyszukiwać informacje z literatury przedmiotu, a także z innych źródeł do analizy zjawisk, procesów i mechanizmów życia społecznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Kompetencje społeczne

Część I

Kod efektu	K01_01
Opis	Ma świadomość konieczności stałego doskonalenia się, nabywania i wykorzystywania szeroko rozumianych kompetencji społecznych, niezbędnych do właściwego pełnienia roli studenta i przyszłej roli zawodowej oraz aktywnego uczestnictwa w życiu społecznym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01
Kod efektu	K01_1
Opis	Ma świadomość konieczności stałego doskonalenia się, nabywania i wykorzystywania szeroko rozumianych kompetencji społecznych, niezbędnych do właściwego pełnienia roli studenta i przyszłej roli zawodowej oraz aktywnego uczestnictwa w życiu społecznym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K03_01
Opis	Umie różnicować grupy społeczne, pełnione w nich role i zajmowane pozycje, ma świadomość konfliktu ról społecznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K03_01
Kod efektu	K03_1
Opis	Umie różnicować grupy społeczne, pełnione w nich role i zajmowane pozycje, ma świadomość konfliktów ról społecznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K04
Opis	Umie różnicować grupy społeczne, pełnione w nich role i zajmowane pozycje, ma świadomość konfliktu ról społecznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K07_01
Opis	Ma świadomość ustawicznego pełnienia ról społecznych oraz możliwości oddziaływań współczesnych mass mediów na odbiorców.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

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

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

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

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W02_02
Opis	Ma podstawową wiedzę ekonomiczną, umożliwiającą rozumienie wpływu procesów gospodarczych na działalność inżynierską
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W02_02
Kod efektu	W06
Opis	Ma podstawową wiedzę ekonomiczną, umożliwiającą rozumienie wpływu procesów gospodarczych na działalność inżynierską.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W10_02
Opis	Posiada umiejętność wykorzystania sygnałów rynkowych w bieżącej działalności biznesowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W11_01
Opis	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W13_1
Opis	Ma podstawową wiedzę ekonomiczną, umożliwiającą rozumienie wpływu procesów gospodarczych na działalność inżynierską.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W21
Opis	Posiada umiejętność wykorzystania sygnałów rynkowych w bieżącej działalności biznesowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Umiejętności

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

Część I

Kod efektu	U05
Opis	Potrafi wyszukiwać informacje z literatury przedmiotu i innych źródeł do analizy głównych zjawisk rynkowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U05_01
Opis	Potrafi wyszukiwać informacje z literatury przedmiotu i innych źródeł do analizy głównych zjawisk rynkowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U05_01
Kod efektu	U10_02
Opis	Posiada umiejętność przełożenia teorii na praktykę gospodarczą w zakresie podstawowej oceny kondycji przedsiębiorstwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U10_02

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01
Opis	Ma świadomość konieczności stałego doskonalenia się, nabywania i wykorzystywania szeroko rozumianych kompetencji społecznych niezbędnych do pełnowartościowego uczestnictwa na rynku pracy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K01_01
Opis	Ma świadomość konieczności stałego doskonalenia się, nabywania i wykorzystywania szeroko rozumianych kompetencji społecznych niezbędnych do pełnowartościowego uczestnictwa na rynku pracy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01
Kod efektu	K01_03
Opis	Rozumie konieczność równoległego śledzenia trendów rozwojowych we własnej dyscyplinie inżynierskiej, współczesnych zmian społecznych i obecnych uwarunkowań gospodarki rynkowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_03
Kod efektu	K01_1
Opis	Ma świadomość konieczności stałego doskonalenia się, nabywania i wykorzystywania szeroko rozumianych kompetencji społecznych niezbędnych do pełnowartościowego uczestnictwa na rynku pracy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K01_2
Opis	Rozumie konieczność równoległego śledzenia trendów rozwojowych we własnej dyscyplinie inżynierskiej, współczesnych zmian społecznych i obecnych uwarunkowań gospodarki rynkowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K01_3
Opis	Potrafi analizować uwarunkowania działalności gospodarczej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K06_01
Opis	Potrafi analizować uwarunkowania działalności gospodarczej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K06_01
Kod efektu	K07
Opis	Potrafi analizować uwarunkowania działalności gospodarczej.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
---	--

SYLABUS PRZEDMIOTU

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

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

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

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W02_02
Opis	Zna podstawowe pojęcia z dziedziny ekonomii; ma elementarną wiedzę dotyczącą prowadzenia działalności gospodarczej i znaczenia przepływu informacji w organizacji gospodarczej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W02_02
Kod efektu	W06
Opis	Ma podstawową wiedzę ekonomiczną, umożliwiającą rozumienie wpływu procesów gospodarczych na działalność inżynierską.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W08_01
Opis	Ma podstawową wiedzę dotyczącą technik i narzędzi komunikacji w organizacji gospodarczej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_01
Kod efektu	W10_02
Opis	Potrafi wykorzystać badania marketingowe do przygotowania strategii firmy oraz odbierać sygnały z rynku otoczenia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W14_1
Opis	Ma elementarną wiedzę dotyczącą prowadzenia działalności gospodarczej i znaczenia przepływu informacji w organizacji gospodarczej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W16
Opis	Ma podstawową wiedzę dotyczącą prowadzenia działalności gospodarczej i potrafi zastosować w zarządzaniu odpowiednie techniki i metody komunikowania się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W21

Część I

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

Umiejętności

Kod efektu	U02
Opis	Potrafi wykorzystać różne formy komunikowania się w różnorodnych środowiskach.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U02_01
Opis	Potrafi wykorzystać różne formy komunikowania się w różnorodnych środowiskach.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U02_01
Kod efektu	U10_02
Opis	Potrafi wykorzystać badania marketingowe do przygotowania strategii firmy oraz odbierać sygnały z rynku otoczenia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Ma świadomość konieczności poszerzania wiedzy i rozwijania umiejętności z zakresu komunikowania się interpersonalnego, grupowego i międzykulturowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K01_03
Opis	Ma świadomość konieczności poszerzania wiedzy i rozwijania umiejętności z zakresu komunikowania się interpersonalnego, grupowego i międzykulturowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_03
Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role w zależności od sytuacji i współuczestników.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K03_01
Kod efektu	K03_1
Opis	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role w zależności od sytuacji i rodzaju współuczestników.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K04
Opis	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role w zależności od sytuacji i rodzaju współuczestników.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K06_01
Opis	Potrafi myśleć w sposób przedsiębiorczy i kreatywny
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

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

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

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

02. Bilans ECTS

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

03. Treści kształcenia

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

Tabela: Efekty uczenia się

Kompetencje społeczne

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

Część I

Opis	Rozumie potrzebę permanentnego podnoszenia sprawności i kondycji fizycznej, które mają korzystny wpływ na zdrowie oraz aktywność osobistą i społeczną przez całe życie. Rozumie także potrzebę rozwijania umiejętności z zakresu wybranych dyscyplin sportowych, zwiększając zarówno własne możliwości uczestnictwa w obszarze kultury fizycznej w przyszłości, jak również możliwości przekazania tych umiejętności organizując proces uczenia się innych osób i inspirując je własnym przykładem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę permanentnego podnoszenia sprawności i kondycji fizycznej, które mają korzystny wpływ na zdrowie oraz aktywność osobistą i społeczną przez całe życie. Rozumie także potrzebę rozwijania umiejętności z zakresu wybranych dyscyplin sportowych, zwiększając zarówno własne możliwości uczestnictwa w obszarze kultury fizycznej w przyszłości, jak również możliwości przekazania tych umiejętności organizując proces uczenia się innych osób i inspirując je własnym przykładem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01
Kod efektu	K01_2
Opis	Potrafi określać indywidualne cele, zadania i korzyści wynikające z uczestnictwa w kulturze fizycznej, turystyce i rekreacji zarówno w ramach zajęć wychowania fizycznego, jak również w czasie wolnym w okresie studiów i w przyszłości w życiu zawodowym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K02
Opis	Ma świadomość negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i rozwija naturalne potrzeby kontaktu z przyrodą uczestnicząc w programowych zajęciach z turystyki pieszej oraz obozów wędrownych i narciarskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego. Podejmuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K03_01
Kod efektu	K03_1
Opis	Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego. Podejmuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K04
Opis	Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K04_01

Część I

Opis	Potrafi określać indywidualne cele, zadania i korzyści wynikające z uczestnictwa w kulturze fizycznej, turystyce i rekreacji zarówno w ramach zajęć wychowania fizycznego, jak również w czasie wolnym w okresie studiów i w przyszłości w życiu zawodowym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K04_01
Kod efektu	K05
Opis	Podejmuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K07_01
Opis	Ma świadomość negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i rozwija naturalne potrzeby kontaktu z przyrodą uczestnicząc w programowych zajęciach z turystyki pieszej oraz obozów wędrownych i narciarskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K07_02
Opis	Ma świadomość negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i rozwija naturalne potrzeby kontaktu z przyrodą uczestnicząc w programowych zajęciach z turystyki pieszej oraz obozów wędrownych i narciarskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K07_02

SYLABUS PRZEDMIOTU

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

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

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

Tabela: Efekty uczenia się

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

Część I

Opis	Zna pojęcia rachunku różniczkowego funkcji dwóch i trzech zmiennych oraz jego podstawowe zastosowania. Posiada wiedzę w zakresie obliczania całki wielokrotnej oraz krzywoliniowej. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie równań różniczkowych zwyczajnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W01_01

Umiejętności

Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi zastosować wybrane narzędzia obliczeń symbolicznych i numerycznych w typowych zadaniach inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U07_01
Kod efektu	U09_01
Opis	Potrafi wyznaczyć ekstrema funkcji dwóch i trzech zmiennych. Potrafi zastosować całki wielokrotne do obliczania wybranych wielkości geometrycznych oraz fizycznych. Potrafi obliczać elementarne całki krzywoliniowe. Potrafi rozwiązywać podstawowe równania różniczkowe zwyczajne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U09_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

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

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Ćwiczenia

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

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

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

Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01_02
Opis	Ma wiedzę z zakresu statystyki i probabilistyki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu fizyki i prostych zadań inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W01_03
Opis	Ma wiedzę z zakresu statystyki i probabilistyki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu fizyki i prostych zadań inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W01_03
Kod efektu	W02
Opis	Ma wiedzę z zakresu probabilistyki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu fizyki i prostych zadań inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W03
Opis	Ma wiedzę z zakresu fizyki klasycznej oraz podstaw fizyki współczesnej przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W07_01
Opis	Zna podstawy fizyczne nowoczesnej inżynierii (ultradźwięki, laser, mikroelektronika).
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01

Umiejętności

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

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość zagrożeń dla środowiska człowieka i zna podstawy fizyczne tych zagrożeń.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

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

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

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

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01_02
Opis	Ma wiedzę w zakresie fizyki klasycznej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W01_03

Część I

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

Umiejętności

Kod efektu	U08
Opis	Ma wiedzę z tematyki opracowania wyników pomiarów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U08_01
Opis	Potrafi przeprowadzić podstawowe pomiary fizyczne oraz opracować i przedstawić ich wyniki, w szczególności: potrafi zbudować prosty układ pomiarowy z wykorzystaniem standardowych urządzeń pomiarowych, zgodnie z zadanym schematem i specyfikacją,
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U08_01
Kod efektu	U08_02
Opis	Potrafi wyznaczyć wyniki i niepewności pomiarów bezpośrednich i pośrednich, - umie dokonać oceny wiarygodności wyników pomiarów i ich niepewności w kontekście posiadanej wiedzy fizycznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U09_01
Opis	Potrafi obliczyć podstawowe wielkości fizyczne w problemach technicznych z tematyki obwodów prądu stałego i przemiennego, pola magnetycznego i optyki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U09_01
Kod efektu	U10
Opis	Umie posługiwać się regułami logiki matematycznej w zastosowaniach matematycznych i technicznych oraz potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do analizy podstawowych zagadnień fizycznych i technicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Kompetencje społeczne

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

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0172
Nazwa przedmiotu	Chemia - laboratorium
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S2-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	5

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

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	45.00 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	45	1.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	80	3.20
Razem	125	5.00

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	80
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Laboratorium	L1 - Ćwiczenia organizacyjne, przepisy BHP obowiązujące na pracowni chemicznej / Wprowadzenie do chemii analitycznej L2 - Analiza wagowa: wagi i ważenie, ilościowe oznaczanie wody krystalizacyjnej w solach uwodnionych / Metodyka opracowywania wyników oraz przygotowywania sprawozdania z ćwiczeń L3 - Wprowadzenie do analizy miareczkowej / Alkacymetria: acydymetryczne oznaczanie NaOH, alkalimetryczne oznaczanie CH₃COOH L4 - Redoksymetria: manganianometryczne oznaczanie Fe²⁺, jodometryczne oznaczanie Cu²⁺ L5 - Argentometria: ilościowe oznaczanie jonów chlorkowych L6 - Kompleksonometria: ilościowe oznaczanie jonów Mg²⁺ L7 - Metody oznaczania pH / Oznaczanie pH w wodach naturalnych i roztworach wodnych L8 - Reakcje grupowe wybranych związków organicznych L9 - Ilościowa analiza spektrofotometryczna (oznaczanie białek) L10 - Analiza wody pitnej i powierzchniowej: oznaczanie wybranych wskaźników fizycznych (temperatura, zapach, barwa, mętność) i wskaźników zasolenia (zasadowość, twardość, przewodność elektryczna) L11 - Analiza wody pitnej i powierzchniowej: oznaczanie wybranych wskaźników biogennych (amoniak, azotany (III), azotany (V)) i tlenowych (tlen rozpuszczony, BZT, ChZT) L12 - Analiza gleby: oznaczanie wybranych właściwości fizycznych i chemicznych L13 - Oznaczanie Fe w wodzie pitnej i powierzchniowej oraz Cd w wyciągu z gleby za pomocą płomieniowej absorpcyjnej spektrometrii atomowej (pokaz) L14 - Podsumowanie i uzupełnienie zaległości L15 - Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych
--------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01_04
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie chemii, niezbędną do rozwiązywania typowych, prostych zadań związanych z inżynierią środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W01_04
Kod efektu	W03_04
Opis	Ma ogólną wiedzę w zakresie oddziaływania zanieczyszczeń na zdrowie i życie człowieka. Zna zanieczyszczenia chemiczne działające kancerogennie, neurogennie czy mutagennie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_04

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów internetu oraz innych źródeł dotyczące wykorzystywania metod analizy chemicznej dla kontroli i oceny stanu środowiska naturalnego. Analizuje i interpretuje wyniki przeprowadzonych eksperymentów laboratoryjnych. Potrafi formułować wnioski w oparciu o przeprowadzone samodzielnie doświadczenia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U09_01
Opis	Potrafi wykorzystywać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie inżynierii środowiska metody analityczne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U09_01

Część I

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz ciągłego pogłębiania zdobytej wiedzy o nowe rozwiązania stosowane w analizie chemicznej ze szczególnym uwzględnieniem wód oraz gleby.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01
Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość przemian chemicznych zachodzących w środowisku naturalnym oraz konieczności ich kontrolowania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0242
Nazwa przedmiotu	Materiałoznawstwo - laboratorium
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISISS-S2-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Laboratorium	L1 - Zajęcia wprowadzające i przepisy BHP; L2 - Badania mikroskopowe stali, żeliwa i stopów metali nieżelaznych; L3 - Pomiar warsztatowy narzędziami pomiarowymi i badania ultradźwiękowe; L4 - Próba statyczna rozciągania i pomiary twardości materiałów; L5 - Spawanie łukowe elektrodą otuloną i metodą MAG w przetwórstwie materiałów; L6 - Wykonywanie rurowych połączeń nierozłącznych; L7 - Wykonywanie rurowych połączeń rozłącznych i gięcie rur.
--------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

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

Część I	
Opis	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną o tworzywach konstrukcyjnych w zakresie ich budowy, rodzajów obróbki, procesów łączenia i zastosowania w sieciach i instalacjach sanitarnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Umiejętności	
Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi wykorzystać programy komputerowe do badań niszczących i nieniszczących tworzyw konstrukcyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U07_01
Kod efektu	U08_01
Opis	Potrafi planować i przeprowadzić badania metalograficzne wybranych instalacyjnych tworzyw metalowych, wykonać prosty proces spawania łukowego i zgrzewania oporowego. Na podstawie wyników z uproszczonych badań jakości złączy potrafi zweryfikować parametry dla procesów spajania oraz zaplanować właściwą obróbkę cieplną. Potrafi też opracować i interpretować wyniki z tych badań oraz wyciągać praktyczne wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U08_01
Kod efektu	U11_01
Opis	Ma podstawowe przygotowanie do pracy w zakładzie przemysłowym w zakresie stosowalności tworzyw konstrukcyjnych w instalacjach sanitarnych, procesów spajania, obróbki cieplnej, z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U11_01
Kod efektu	U15_01
Opis	Potrafi praktycznie posłużyć się właściwie dobranymi przyrządami, urządzeniami i narzędziami pomiarowymi do oceny struktury materiału, parametrów procesów spajania, rozmiaru i kształtu złączy spawanych, ich wielkości odkształcenia oraz narzędziami i urządzeniami w technice ultradźwiękowej i przy wykonaniu połączeń rurowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U15_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość dobrego poznania właściwości materiałów konstrukcyjnych oraz technologii spajania w aspekcie niezawodności konstrukcji w sieciach i instalacjach sanitarnych a tym samym ich korzystnego wpływu na środowisko.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01
Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi pracować indywidualnie i w grupie podczas wymiany informacji literaturowej, wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych i opracowywania sprawozdań z tematyki badań mikroskopowych, procesów spawalniczych i obróbki skrawaniem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0271
Nazwa przedmiotu	Hydrologia i nauki o Ziemi - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISISS-S2-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - P2 Opracowanie krzywej konsumpcyjnej; P3 - P5 Określenie rocznych przepływów maksymalnych o określonym prawdopodobieństwie pojawienia się ($Q_{maxp\%}$) w oparciu o rozkład Pearsona typ III; P6 - P7 Wyznaczanie opadu efektywnego metodą SCS; P8 - P9 Opracowanie krzywej sumowej ; P10 - P15 Obrona wykonanych ćwiczeń projektowych
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

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

Część I	
Opis	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną pozwalającą zrozumieć funkcjonowanie geoeosystemów, procesów i praw determinujących obieg wody w geoeosystemach.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W03_03
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie hydrauliki, hydrologii, meteorologii i klimatologii niezbędną do analizy stanu zasobów wodnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_03
Kod efektu	W04_01
Opis	Ma szczegółową wiedzę niezbędną do posługiwania się dokumentacją hydrologiczną wymaganą dla projektowania, budowy i eksploatacji budowli tj. pompownie i ujęcia wód powierzchniowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_01
Kod efektu	W05_01
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie metod statystycznych i genetycznych stosowanych we współczesnej hydrologii w szczególności metod analizy zjawisk ekstremalnych - wezbrań i niżówek, istotnych dla gospodarki wodnej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Umiejętności	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskać informacje z literatury, zasobów internetu, dane gromadzone przez IMGW i RZGW dla potrzeb: projektowania, wykonawstwa, eksploatacji budowli hydrotechnicznych i urządzeń wodnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U04_01
Opis	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim prezentację ustną wykonanych prac projektowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U04_01
Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi wykorzystać dostępne oprogramowanie (pakiet Microsoft Office) do opracowania i prezentacji pracy projektowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U07_01
Kod efektu	U15_01
Opis	Potrafi dokonać wyboru metody obliczeń przepływów charakterystycznych w przekroju projektowym rzeki w zależności od zgromadzonych danych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U15_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość wpływu rozwiązań inżynierskich na przepływy wody w rzekach, rozumie znaczenie przepływów wody dla rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz stanu środowiska wodnego i związanych z nim ekosystemów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01
Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi pracować indywidualnie i w grupie podczas przygotowania prac projektowych.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K03_01
---	------------

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0163
Nazwa przedmiotu	Technologia informacyjna w inżynierii środowiska 2
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S2-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Wykorzystanie arkuszy kalkulacyjnych: struktura arkusza, metody adresowania, operowanie tablicami, wizualizacja danych - wykresy, funkcje kartotekowej bazy danych - wyszukiwanie i porządkowanie informacji, budowa schematów obliczeniowych - zestawienia tabelaryczne, obliczenia cykliczne, funkcje specjalne - solver, mechanizmy automatyzacji - makra, procedury VBA, praca z formularzami. P2 - Grafika menedżerska i prezentacyjna: zasady projektowania, cechy poprawnie zbudowanej prezentacji; struktura prezentacji - slajd, konspekt, notatki, wykorzystanie funkcji animacji. P3 - Wykorzystanie programu arkusza kalkulacyjnego w praktyce inżynierskiej.
---------	--

Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W07_01
Opis	Zna podstawowe narzędzia/pogromy komputerowe stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań (także inżynierskich) z zakresu inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury (dokumentacji programów komputerowych), baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł dla potrzeb realizacji postawionego zadania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U01_02
Opis	Potrafi korzystać z forów internetowych i tematycznych grup dyskusyjnych umożliwiających pozyskanie potrzebnych informacji do realizacji postawionego zadania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_02
Kod efektu	U03_01
Opis	Potrafi przygotować opracowanie, także w postaci krótkiej prezentacji, zawierające omówienie wyników postawionego zadania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U03_01
Kod efektu	U05_02
Opis	Potrafi samodzielnie uczyć się obsługi oprogramowania komputerowego wspomagającego analizę danych doświadczalnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U05_02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0180
Nazwa przedmiotu	Biologia i ekologia 1
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S2-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Biologia: jej zadania i powiązania z ekologią, ochroną środowiska i inżynierią środowiska. Zadania biologii sanitarnej. Wprowadzenie do systematyki organizmów żywych. W2 - Wirusy i bakterie (morfologia i fizjologia komórki bakteryjnej) W3 - Eukaryota: charakterystyka organizmów występujących w różnych środowiskach (wody, gleby, powietrze); Organizmy patogenne w środowisku naturalnym W4 - Pojęcie metabolizmu: anabolizm (fotosynteza, chemosynteza) i katabolizm (oddychanie wewnątrzkomórkowe) W5 - Ekologia jako nauka: czynniki ekologiczne, podstawowe pojęcia: organizm, populacja, biocenoza, ekosystem, produkcja ekosystemu, sukcesja, homeostaza W6 - Materia i energia w ekosystemie (cykle biogeochemiczne węgla, azotu, fosforu i siarki) W7 - Hydrosfera jako środowisko życia (zespoły organizmów zasiedlające wody powierzchniowe, proces samooczyszczania wód, strefy jezior, wskaźniki biologiczne zanieczyszczenia wód, mikroflora ścieków i wód zanieczyszczonych) W8 - Gleba jako środowisko życia (definicja gleby i jej funkcje, rola mikroorganizmów w funkcjonowaniu gleby, proces samooczyszczania gleb) W9 - Powietrze (bioaerozole, zanieczyszczenia biologiczne w powietrzu atmosferycznym i pomieszczeń zamkniętych)
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01_04
Opis	Ma wiedzę z zakresu biologii ogólnej, biologii sanitarnej oraz ekologii. Zna główne grupy organizmów występujących w środowisku, ich wzajemne zależności i rolę w biodegradacji zanieczyszczeń.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W01_04
Kod efektu	W03_01
Opis	Ma wiedzę dotyczącą mikrobiologii środowiska naturalnego. Posiada uporządkowaną podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą udziału mikroorganizmów w funkcjonowaniu ekosystemów wodnych i glebowych. Posiada podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą zagrożeń mikrobiologicznych oraz stanu sanitarnego elementów środowiska przyrodniczego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W03_04
Opis	Zna organizmy chorobotwórcze i zagrożenia epidemiologiczne oraz zanieczyszczenia chemiczne działające kancerogennie, neurogennie czy mutagennie. Ma wiedzę dotyczącą limitów występowania mikroorganizmów patogennych w wodach, glebach oraz powietrzu atmosferycznym i pomieszczeń użytkowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_04
Kod efektu	W05_01
Opis	Ma wiedzę dotyczącą najnowszych osiągnięć i rozwiązań stosowanych w biologii sanitarnej oraz ekologii
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Umiejętności	
Kod efektu	U01_01

Część I

Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł dotyczących monitoringu wód, gleb, atmosfery. Potrafi na podstawie wielkości wskaźników chemicznych i biologicznych ocenić stopień zanieczyszczenia środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz rozszerzania zdobytej wiedzy o nowe rozwiązania i technologie stosowane w biologii i ekologii
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01
Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość i zrozumienie procesów i zjawisk oraz interakcji zachodzących w środowisku, mogących mieć skutki w przyszłości.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0210
Nazwa przedmiotu	Grafika inżynierska
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S2-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	4

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

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	45.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	45	1.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	55	2.20
Razem	100	4.00

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	55
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	ZP1 – zadanie projektowe rysunkowe w zakresie figur prostych-wykonane z wykorzystaniem programu AutoCAD; ZP2 - zadanie projektowe rysunkowe w zakresie rysunku aksonometrycznego-wykonane z wykorzystaniem programu AutoCAD; ZP3 - zadanie projektowe rysunkowe w zakresie rzutów budynku z uwzględnieniem instalacji sanitarnych wewnętrznych lub zewnętrznych sieci sanitarnych-wykonane z wykorzystaniem programu Au
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W02_01
------------	--------

Część I

Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie zastosowań komputerowego rysunku technicznego w różnych dyscyplinach inżynierskich związanych z inżynierią środowiska, budownictwem, architekturą, geodezją itd..
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W02_01
Kod efektu	W04_01
Opis	Ma szczegółową wiedzę w zakresie rysunku technicznego oraz grafiki inżynierskiej przydatną do twórczości inżynierskiej z zakresu inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_01
Kod efektu	W07_01
Opis	Zna podstawowe metody i techniki wykonywania rysunków technicznych przy użyciu oprogramowania CAD.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z komputerowych baz danych obejmujących standardowe, powtarzalne elementy tzw. bloki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U01_02
Opis	Potrafi korzystać z forów internetowych i tematycznych grup dyskusyjnych dotyczących problematyki CAD w celu pozyskania potrzebnych informacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_02
Kod efektu	U05_02
Opis	Potrafi samodzielnie uczyć się obsługi nowych programów komputerowych wspomagających kreślenie rysunków instalacyjnych, budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U05_02
Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi wykonać komputerową dokumentację rysunkową obiektu budowlanego, jego rzuty, przekroje oraz dokumentację rysunkową elementów instalacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U07_01
Kod efektu	U15_01
Opis	Potrafi ocenić i wybrać właściwy sposób modelowania i graficznego przedstawiania elementów instalacyjnych i obiektów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U15_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się, potrzebę poznawania nowych programów komputerowych CAD.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01
Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole podczas wykonywania dokumentacji rysunkowej w oprogramowaniu CAD.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0240
Nazwa przedmiotu	Materiałoznawstwo 1
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S2-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Budowa metali i stopów; W2 - Fizyczne i mechaniczne własności materiałów; W3 - Przemiany alotropowe żelaza i układ żelazowęgiel; W4 - Struktura, własności i zastosowanie stali, żeliwa i staliwa; W5 - Obróbka cieplna, cieplno-chemiczna i plastyczna stopów metali żelaznych; W6 - Metale nieżelazne i ich stopy oraz ich struktura, własności i zastosowanie; W7 - Wyroby walcowane, kute, ciągnione i odlewane; W8 - Korozja metali i zabezpieczenia antykorozyjne; W9 - Rodzaje, własności i zastosowanie tworzyw sztucznych; W10 - Tworzywa instalacyjne w technice sanitarnej na armaturę i wyposażenie; W11 - Materiały uszczelniające i izolacyjne; W12 - Wyroby ceramiczne i betonowe; W13 - Przeróbka materiałów przez procesy spawalnicze i obróbkę skrawaniem; W14 - Podstawowe badania struktury i własności materiałów; W15 - Dobór materiałów do budowy oraz naprawy instalacji i sieci sanitarnych.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się**Wiedza**

Kod efektu	W03_01
Opis	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną o tworzywach konstrukcyjnych w zakresie ich budowy, rodzajów obróbki, procesów łączenia i zastosowania w sieciach i instalacjach sanitarnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W05_01
Opis	Zna tendencje rozwojowe w zakresie materiałów metalowych, ich stopów, tworzyw sztucznych, procesów korozyjnych, nowoczesnych metod spajania oraz badań niszczących i nieniszczących tych materiałów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01

Umiejętności

Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi wykorzystać narzędzia pomiarowe i programy komputerowe do badań niszczących i nieniszczących tworzyw konstrukcyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U07_01
Kod efektu	U08_01
Opis	Potrafi planować i przeprowadzić badania metalograficzne wybranych instalacyjnych tworzyw metalowych, wykonać prosty proces spawania łukowego, lutowania i zgrzewania. Na podstawie wyników z uproszczonych badań jakości złączy potrafi zweryfikować parametry dla procesów spajania oraz zaplanować właściwą obróbkę cieplną. Potrafi też opracować i interpretować wyniki z tych badań oraz wyciągać praktyczne wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U08_01
Kod efektu	U11_01
Opis	Ma podstawowe przygotowanie do pracy w zakładzie przemysłowym w zakresie stosowalności tworzyw konstrukcyjnych w instalacjach sanitarnych, procesów spajania, obróbki cieplnej, z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U11_01
Kod efektu	U15_01

Część I

Opis	Potrafi praktycznie posłużyć się właściwie dobranymi przyrządami, urządzeniami i narzędziami pomiarowymi do oceny struktury materiału, parametrów procesów spajania, rozmiaru i kształtu złączy spawanych, ich wielkości odkształcenia oraz narzędziami i urządzeniami w technice ultradźwiękowej i przy wykonaniu połączeń rurowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U15_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość dobrego poznania właściwości materiałów konstrukcyjnych oraz technologii spajania w aspekcie niezawodności konstrukcji w sieciach i instalacjach sanitarnych a tym samym ich korzystnego wpływu na środowisko.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01
Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi pracować indywidualnie i w grupie podczas wymiany informacji literaturowej, wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych i opracowywania sprawozdań z tematyki badań mikroskopowych, procesów spawalniczych i obróbki skrawaniem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0270
Nazwa przedmiotu	Hydrologia i nauki o Ziemi
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia. WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISISS-S2-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	3

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

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

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

Wykład	P1 - P2 Opracowanie krzywej konsumcyjnej; P3 - P5 Określenie rocznych przepływów maksymalnych o określonym prawdopodobieństwie pojawienia się ($Q_{maxp\%}$) w oparciu o rozkład Pearsona typ III; P6 - P7 Wyznaczanie opadu efektywnego metodą SCS; P8 - P9 Opracowanie krzywej sumowej ; P10 - P15
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

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

Część I	
Opis	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną pozwalającą zrozumieć funkcjonowanie geoekosystemów, procesów i praw determinujących obieg wody w geoekosystemach.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W03_03
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie hydrauliki, hydrologii, meteorologii i klimatologii niezbędną do analizy stanu zasobów wodnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_03
Kod efektu	W04_01
Opis	Ma szczegółową wiedzę niezbędną do posługiwania się dokumentacją hydrologiczną wymaganą dla projektowania, budowy i eksploatacji budowli tj. pompownie i ujęcia wód powierzchniowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_01
Kod efektu	W05_01
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie metod statystycznych i genetycznych stosowanych we współczesnej hydrologii w szczególności metod analizy zjawisk ekstremalnych - wezbrań i niżówek, istotnych dla gospodarki wodnej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Umiejętności	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskać informacje z literatury, zasobów Internetu, dane gromadzone przez IMGW i RZGW dla potrzeb: projektowania, wykonawstwa, eksploatacji budowli hydrotechnicznych i urządzeń wodnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U04_01
Opis	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim prezentację ustną wykonanych prac projektowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U04_01
Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi wykorzystać dostępne oprogramowanie (pakiet Microsoft Office) do opracowania i prezentacji pracy projektowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U07_01
Kod efektu	U15_01
Opis	Potrafi dokonać wyboru metody obliczeń przepływów charakterystycznych w przekroju projektowym rzeki w zależności od zgromadzonych danych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U15_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość wpływu rozwiązań inżynierskich na przepływy wody w rzekach, rozumie znaczenie przepływów wody dla rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz stanu środowiska wodnego i związanych z nim ekosystemów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01
Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi pracować indywidualnie i w grupie podczas przygotowania prac projektowych.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K03_01
---	------------

SYLABUS PRZEDMIOTU

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

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

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

02. Bilans ECTS

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

03. Treści kształcenia

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

Tabela: Efekty uczenia się

Kompetencje społeczne

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

Część I

Opis	Rozumie potrzebę permanentnego podnoszenia sprawności i kondycji fizycznej, które mają korzystny wpływ na zdrowie oraz aktywność osobistą i społeczną przez całe życie. Rozumie także potrzebę rozwijania umiejętności z zakresu wybranych dyscyplin sportowych, zwiększając zarówno własne możliwości uczestnictwa w obszarze kultury fizycznej w przyszłości, jak również możliwości przekazania tych umiejętności organizując proces uczenia się innych osób i inspirując je własnym przykładem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę permanentnego podnoszenia sprawności i kondycji fizycznej, które mają korzystny wpływ na zdrowie oraz aktywność osobistą i społeczną przez całe życie. Rozumie także potrzebę rozwijania umiejętności z zakresu wybranych dyscyplin sportowych, zwiększając zarówno własne możliwości uczestnictwa w obszarze kultury fizycznej w przyszłości, jak również możliwości przekazania tych umiejętności organizując proces uczenia się innych osób i inspirując je własnym przykładem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01
Kod efektu	K01_1
Opis	Rozumie potrzebę permanentnego podnoszenia sprawności i kondycji fizycznej, które mają korzystny wpływ na zdrowie oraz aktywność osobistą i społeczną przez całe życie. Rozumie także potrzebę rozwijania umiejętności z zakresu wybranych dyscyplin sportowych, zwiększając zarówno własne możliwości uczestnictwa w obszarze kultury fizycznej w przyszłości, jak również możliwości przekazania tych umiejętności organizując proces uczenia się innych osób i inspirując je własnym przykładem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K01_2
Opis	Potrafi określać indywidualne cele, zadania i korzyści wynikające z uczestnictwa w kulturze fizycznej, turystyce i rekreacji zarówno w ramach zajęć wychowania fizycznego, jak również w czasie wolnym w okresie studiów i w przyszłości w życiu zawodowym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K02
Opis	Ma świadomość negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i rozwija naturalne potrzeby kontaktu z przyrodą uczestnicząc w programowych zajęciach z turystyki pieszej oraz obozów wędrownych i narciarskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego. Podejmuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K03_01
Kod efektu	K03_1

Część I

Opis	Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego. Podejmuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K04
Opis	Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K04_01
Opis	Potrafi określać indywidualne cele, zadania i korzyści wynikające z uczestnictwa w kulturze fizycznej, turystyce i rekreacji zarówno w ramach zajęć wychowania fizycznego, jak również w czasie wolnym w okresie studiów i w przyszłości w życiu zawodowym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K04_01
Kod efektu	K05
Opis	Podejmuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K07_01
Opis	Ma świadomość negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i rozwija naturalne potrzeby kontaktu z przyrodą uczestnicząc w programowych zajęciach z turystyki pieszej oraz obozów wędrownych i narciarskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K07_02
Opis	Ma świadomość negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i rozwija naturalne potrzeby kontaktu z przyrodą uczestnicząc w programowych zajęciach z turystyki pieszej oraz obozów wędrownych i narciarskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K07_02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0182
Nazwa przedmiotu	Biologia i ekologia - laboratorium
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia. WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S3-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	4

Część I

01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	45.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	45	1.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	55	2.20
Razem	100	4.00

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	55
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Laboratorium	L1-Ćwiczenia organizacyjne, podstawowe zasady pracy w laboratorium biologicznym, przepisy BHP. L2- Przegląd wybranych grup mikroorganizmów biosfery. Mikroorganizmy w oczyszczaniu ścieków – pojęcie osadu czynnego. L3-Techniki mikroskopowe. Obserwacje mikroskopowe bakterii, glonów (sinice, okrzemki, zielenice), grzybów, pierwotniaków. Badanie mikroskopowe osadu czynnego. L4- Metody oceny stanu zanieczyszczenia wód powierzchniowych na podstawie biologicznych wskaźników jakości wód, stosowanych w biomonitoringu (makrofitowy indeks rzeczny, wskaźnik okrzemkowy, zawartość chlorofilu a). System saprobów – metoda Pantlego i Buck'a. L5-Podstawowe techniki mikrobiologiczne. L6-Analiza sanitarna wody (woda pitna i powierzchniowa). L7-Analiza sanitarna gleby. L8-Analiza sanitarna powietrza. L9-Badanie grup fizjologicznych bakterii. L10-Podsumowanie i zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.
--------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01_04
Opis	Ma podstawową wiedzę z zakresu biologii, ochrony środowiska oraz chemii. Ma wiedzę o charakterystyce środowiska powietrznego, wodnego i glebowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W01_04
Kod efektu	W03_01
Opis	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą systematyki i występowania mikroorganizmów oraz sposobów ich badania w warunkach laboratoryjnych. Ma wiedzę dotyczącą mikrobiologii powietrza, wody oraz środowiska glebowego. Posiada wiedzę związaną z analizą sanitarną i oceną jakości wody, powietrza i gleby.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W05_01
Opis	Ma wiedzę dotyczącą najnowszych metod i rozwiązań stosowanych w analizie sanitarnej wody, powietrza i gleby.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów Internetu, czasopism naukowych związane z kontrolą jakości wody, powietrza i gleby. Analizuje i interpretuje uzyskane na drodze doświadczeń laboratoryjnych wyniki. Potrafi formułować wnioski na podstawie przeprowadzonych badań laboratoryjnych oraz oceniać stopień zanieczyszczenia mikrobiologicznego w oparciu o przyjęte normy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U08_01
Opis	Potrafi zaplanować i przeprowadzić proste doświadczenia laboratoryjne z zakresu badań mikrobiologicznych. Potrafi wykonać analizę sanitarną wody, powietrza i gleby uwzględniającą mikroorganizmy będące wskaźnikiem zanieczyszczeń oraz analizę wybranych grup fizjologicznych bakterii. Potrafi zinterpretować uzyskane wyniki oraz ocenić jakość badanych prób.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U08_01
---	------------

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
-------------------	--------

Opis	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz rozszerzania zdobytej wiedzy o nowe rozwiązania i technologie stosowane w biologii sanitarnej.
------	--

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01
---	------------

Kod efektu	K02_01
-------------------	--------

Opis	Ma świadomość i rozumie znaczenie zachowania odpowiedniej jakości sanitarnej wód, powietrza i gleby dla wykorzystywania ich przez człowieka oraz rozumie prowadzenie monitoringu ich stanu. Ma świadomość zagrożeń epidemiologicznych wynikających z niewłaściwego stanu mikrobiologicznego wód, gleby i powietrza.
------	---

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01
---	------------

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0231
Nazwa przedmiotu	Mechanika płynów - laboratorium
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia. WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S3-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Laboratorium	L1 - Doświadczenie Reynoldsa; L2 - Ciecz w stanie względnego spoczynku; L3 - Opory liniowe w przewodach pod ciśnieniem; L4 - Opory miejscowe w przewodach pod ciśnieniem; L5 - Ustalony i nieustalony wypływ wody z otworów; L6 - Współpraca pompy z przewodem; L7 - Układy pomp wirowych; L8 - Przelew o ostrej krawędzi.
--------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_02
------------	--------

Część I

Opis	Zna podstawowe pojęcia mechaniki płynów. Ma podstawową wiedzę w zakresie statyki i dynamiki płynów oraz potrafi rozwiązywać typowe zadania z mechaniki płynów. Potrafi obliczać ciśnienia i parcia oraz projektować układy rurociągów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_02

Umiejętności

Kod efektu	U10_01
Opis	Ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działania systemów dystrybucji wody użytkowej wpływu tej działalności na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U10_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość wpływu mechaniki płynów i układów przepływowych na otoczenie i ew. skutków działalności inżynierskiej oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01
Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole podczas prowadzenia zadań badawczych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0261
Nazwa przedmiotu	Budownictwo - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia. WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S3-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

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

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W04_01
Opis	Ma szczegółową wiedzę w zakresie kształtowania budynku i elementów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_01

Umiejętności

Część I

Kod efektu	U02_01
Opis	Potrafi posługiwać się rysunkiem technicznym oraz językiem technicznym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U02_01
Kod efektu	U03_01
Opis	Potrafi przygotować w języku polskim udokumentowane opracowanie z zakresu budownictwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U03_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę poznawania nowych osiągnięć techniki budowlanej, nowych materiałów i technologii budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0230
Nazwa przedmiotu	Mechanika płynów
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia. WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S3-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	4

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

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

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	45	1.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	55	2.20
Razem	100	4.00

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	55
---	----

03. Treści kształcenia

Ćwiczenia	C1 - Stan bezwzględnego spoczynku; C2 - Wykresy parcia; C3 - Metody analityczne obliczania parcia; C4 - Wypór; C5-C6 -Wykresy linii ciśnień; C7 - Przepływomierze zwężkowe; C8-C10 - Hydrauliczne obliczanie przewodów; C11 - Współpraca pompy z przewodem; C12-C13 - Reakcja hydrodynamiczna w przewodach; C14 - Ruch jednostajny w korytach otwartych; C15 - Wpływ adiabatyczny gazu.
-----------	---

Część I

Wykład	W1 - Przedmiot mechaniki płynów. Płynność i ciągłość płynu. Parametry opisujące stan płynu. Podstawowe własności fizyczne płynów. Płyny rzeczywiste i doskonałe, siły działające w płynach; W2 - Równania ciągłości, pędu i energii; W3 - Zasady podobieństwa fizycznego: fizyczne znaczenie liczb podobieństwa dynamicznego; W4 - Hydrostatyka - równania równowagi płynu i ciśnienie. Napór hydrostatyczny, napór cieczy na ściany płaskie i zakrzywione, wykresy parcia; W5 - Pływanie ciał - równowaga ciał zanurzonych w cieczy; W6 - Podstawowe pojęcia kinetyki płynów. Dynamika płynu doskonałego: równanie Bernoulliego, jego interpretacja i przykładowe zastosowania w pomiarach; W7 - Ruch cieczy rzeczywistej - doświadczenie Reynoldsa, przepływ laminarny i turbulentny; W8 - Opory ruchu - obliczanie przepływów w przewodach pod ciśnieniem: straty liniowe i miejscowe; W9 - Równanie Bernoulliego dla cieczy rzeczywistej, wykresy linii ciśnień i energii. Układy przewodów, obliczanie sieci przewodów, pompa w układzie przewodów; W10 - Uderzenia hydrauliczne. Ruch cieczy w korytach i kanałach otwartych: ruch jednostajny, ruch krytyczny, odskok hydrauliczny; W11 - Wypływ cieczy przez otwory i przystawki. Przelewy. Dynamiczne działanie strumienia: parcie strumienia w przewodzie, parcie na ciało opływane; W12 - Obliczanie wypływu i przepływu gazów: równanie Bernoulliego dla gazów w przemianie adiabatycznej, wypływ przez otwory i dysze. Rozkład ciśnienia w atmosferze; W13 - Przepływy w ośrodkach porowatych - ruch wód gruntowych, prawo Darcyego; W14 - Dopływ wody do studni zwykłej, artezyjskiej, drenów i kanałów; W15 - Współpraca zespołu studzien.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_02
Opis	Zna podstawowe pojęcia mechaniki płynów. Ma podstawową wiedzę w zakresie statyki i dynamiki płynów oraz potrafi rozwiązywać typowe zadania z mechaniki płynów. Potrafi obliczać ciśnienia i parcia oraz projektować układy rurociągów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_02

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi, na potrzeby określonego projektu, wyszukiwać, analizować i weryfikować informacje zawarte np. w katalogach elementów znormalizowanych, bazach danych oferowanych produktów itp.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U10_01
Opis	Ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działania systemów dystrybucji wody użytkowej wpływu tej działalności na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U10_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
------------	--------

Część I

Opis	Ma świadomość wpływu mechaniki płynów i układów przepływowych na otoczenie i ew. skutków działalności inżynierskiej oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0250
Nazwa przedmiotu	Mechanika i wytrzymałość materiałów
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia. WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S3-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	3

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Ćwiczenia	Ć1 - Zadania rachunkowe z zakresu statyki. Równoważenie zbieżnego układu sił. Ć2 - Zadania rachunkowe z zakresu statyki. Równoważenie dowolnego układu sił. Ć3 – Wyznaczanie sił wewnętrznych w kratownicach Ć4-Ć5 - Sporządzanie wykresów sił przekrojowych w belkach Ć6 - Zadania rachunkowe z zakresu geometrii pól – wyznaczanie momentów bezwładności figur płaskich Ć7 - Ściskanie i rozciąganie osiowe – obliczanie naprężeń i odkształceń Ć8- Ć9 - Zginanie płaskie – obliczanie naprężeń normalnych i stycznych Ć10 - Zginanie ukośne – obliczanie naprężeń normalnych i stycznych Ć11-Ć12 - Ściskanie i rozciąganie mimośrodowe – obliczanie naprężeń, wyznaczanie położenia osi obojętnej i rdzenia
Wykład	W1 - Zakres przedmiotu. Założenia i metody. Zasady statyki. Siła, moment, więzy. Tarcie W2 - Układy sił, układ zbieżny i dowolny, redukcja, warunki równowagi. W3 - Siły zewnętrzne i wewnętrzne w kratownicach. W4-W5 - Siły zewnętrzne i wewnętrzne w belkach i ramach. W6 - Charakterystyki geometryczne figur płaskich. Momenty bezwładności powierzchni płaskich W7-W8 - Określanie własności mechanicznych materiałów. Obliczanie wytrzymałościowe prętów prostych, rozciąganych i ściskanych. Stan naprężenia i odkształcenia W9 - Analiza jednoosiowego i płaskiego stanu naprężenia, rozciągania i ściskania. Energia odkształcenia sprężystego. W10 - Ścinanie i skręcanie W11 - Zginanie proste. Naprężenia normalne i styczne W12 - Wytrzymałość złożona. Zginanie ukośne. Naprężenia normalne i styczne W13 - Ściskanie mimośrodowe. Naprężenia normalne i styczne. Rdzeń. W14 – Wyboczenie. Siła krytyczna i naprężenia krytyczne. W15 - Hipotezy wytrzymałościowe

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W02_01
Opis	Zna podstawowe pojęcia mechaniki. Ma ogólną wiedzę na temat pracy konstrukcji, jej analizy statycznej i obliczeń inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W02_01
Kod efektu	W04_04
Opis	Ma szczegółową wiedzę obejmującą układy sił, ich redukcję i równoważenie. Ma szczegółową wiedzę w zakresie wyznaczania sił przekrojowych, naprężeń i odkształceń w statycznie wyznaczalnych układach prętowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_04
Kod efektu	W07_01
Opis	Zna metody i sposoby rozwiązywania układów statycznie wyznaczalnych w zakresie równoważenia układów sił i wyznaczania reakcji więzów. Ma umiejętność wyznaczania sił przekrojowych, naprężeń i odkształceń w statycznie wyznaczalnych układach prętowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01
Umiejętności	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi poszukiwać i zdobywać informacje literaturowe w zakresie metodyki rozwiązywania zadań z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01

Część I

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi pracować indywidualnie i w grupie podczas rozwiązywania zadań rachunkowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0260
Nazwa przedmiotu	Budownictwo
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia. WBMiP, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S3-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

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

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W04_01
Opis	Ma szczegółową wiedzę w zakresie kształtowania budynku i elementów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Ma wiedzę ogólną na temat rozwoju i dokonań cywilizacji w zakresie budownictwa, ma świadomość konieczności stosowania aspektów prawnych w działalności inżynierskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_01

Umiejętności

Kod efektu	U02_01
Opis	Potrafi posługiwać się rysunkiem technicznym oraz językiem technicznym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U02_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę poznawania nowych osiągnięć techniki budowlanej, nowych materiałów i technologii budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0330
Nazwa przedmiotu	Technologia wody i ścieków
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia. WBMiP, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S3-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Chemizm wód naturalnych, charakterystyka wód powierzchniowych i podziemnych. W2 - Wymagania stawiane wodzie do picia, stosowanej w przemyśle, w kąpieliskach, do chowu i hodowli ryb, nawodnień rolniczych. Klasy czystości wód powierzchniowych i podziemnych obowiązujące w kraju i Unii Europejskiej. W3 - Klasyfikacja, charakterystyka procesów i układy technologiczne uzdatniania wód podziemnych. W4 - Klasyfikacja, charakterystyka procesów i układy technologiczne uzdatniania wód powierzchniowych. W5 - Usuwanie z wody domieszek powodujących jej barwę i zmętnienie (koagulacja). Metody klarowania wody (sedymentacja, flotacja ciśnieniowa, filtracja). Sposoby poprawy smaku i zapachu wody oraz usuwanie mikrozanieczyszczeń (utlenianie chemiczne, sorpcja na węglach aktywnych). Usuwanie z wody związków żelaza i manganu (napowietrzanie, filtracja przez złoża piaskowe i katalitycznoutleniające, sucha filtracja, uzdatnianie wody w warstwie wodonośnej). W6 - Procesy dezynfekcji wody metodami fizycznymi i chemicznymi. Poprawianie jakości wody w miejscu jej użytkowania. W7 - Definicje i podział ścieków. Ilość i jakość ścieków bytowo-gospodarczych, komunalnych, przemysłowych, opadowych i przesiąków ze składowisk odpadów. Relacje BZT:ChZT, proporcje C:N:P, związki azotu i fosforu ogólnego w ściekach surowych. Charakterystyczne objętości ścieków. W8 - Zmienność składu i natężenia przepływu, współczynniki nierównomierności. RM, RLM i wielkość oczyszczalni. Wymagany stopień oczyszczania ścieków. W9 - Schematy blokowe oczyszczania ścieków, charakterystyka stopni oczyszczania: mechanicznego, biologicznego (oczyszczanie na złożach, oczyszczanie osadem czynnym) oraz chemiczno-biologicznego (usuwanie związków biogenych azotu i fosforu). W10 - Gospodarka osadami i odpadami w oczyszczalni ścieków. Procesy unieszkodliwiania i przeróbki osadów ściekowych.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się**Wiedza**

Kod efektu	W03_01
Opis	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretyczną wiedzę ogólną w zakresie technologii uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W05_01
Opis	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie technologii stosowanych w uzdatnianiu wody i oczyszczaniu ścieków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Zna podstawy prawne w zakresie technologii wody i ścieków; ma podstawową wiedzę w zakresie obowiązujących norm dotyczących jakości wody i ścieków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_01

Umiejętności

Kod efektu	U13_01
Opis	Potrafi dokonać krytycznej analizy procesu technologicznego w zakresie uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U13_01
---	------------

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0331
Nazwa przedmiotu	Technologia wody i ścieków - laboratorium
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia. WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S3-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	3

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

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	45.00 h

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Laboratorium	L1 - Analiza ogólna wody. L2 - Odbarwianie i klarowanie wody metodą koagulacji. L3 - Zmiękczenie i demineralizacja wody. L4 - Dezynfekcja wody metodą chlorowania. L5 - Odżelazianie i odmanganianie wody metodą napowietrzania. L6 - Filtrowanie wody. L7 - Badanie chemiczne ścieków. L8 - Koagulacja/flokulacja ścieków. L9 - Mechaniczne oczyszczanie ścieków. L10 - Neutralizacja ścieków. L11 - Oczyszczanie ścieków metodą osadu czynnego.
--------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

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

Część I

Opis	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretyczną wiedzę ogólną w zakresie technologii uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W07_01
Opis	Zna podstawowe metody i techniki stosowane w laboratorium technologii wody i ścieków, sprzęt i aparaturę wykorzystywaną przy realizacji badań doświadczalnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Zna podstawy prawne w zakresie technologii wody i ścieków; ma podstawową wiedzę w zakresie obowiązujących norm dotyczących jakości wody i ścieków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_01

Umiejętności

Kod efektu	U08_01
Opis	Potrafi przeprowadzić doświadczenia z zakresu procesów uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U08_01
Kod efektu	U13_01
Opis	Potrafi dokonać krytycznej analizy procesu technologicznego w zakresie uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U13_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi pracować indywidualnie i w grupie podczas wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych i tworzenia sprawozdania oraz ma świadomość odpowiedzialności za wykonywane zadania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0291
Nazwa przedmiotu	Ochrona powietrza
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S3-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	3

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

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

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

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

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

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Pojęcia podstawowe z zakresu ochrony powietrza i zanieczyszczenia atmosfery. Struktura atmosfery ziemskiej. Skład powietrza atmosferycznego. W2 - Rodzaje i źródła zanieczyszczenia powietrza. Rodzaje emisji zanieczyszczeń. Główne zanieczyszczenia powietrza i ich oddziaływanie na człowieka i środowisko. Stężenie zanieczyszczeń w środowisku zewnętrznym i wewnętrznym. W3 - Rozprzestrzenianie zanieczyszczeń w powietrzu. Wpływ zjawisk meteorologicznych na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń. W4 - Emisje głównych zanieczyszczeń powietrza w Polsce. W5 - Regulacje prawne dotyczące ochrony powietrza, kryteria stosowane do oceny zagrożeń, dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń. W6 - Odpylanie gazów odlotowych. W7 - Odsiarczanie gazów odlotowych. W8 - Redukcja emisji tlenków azotu. W9 - Metody, technologie i urządzenia do zatrzymywania innych zanieczyszczeń gazowych powstających w źródłach emisji. W10 - Przeciwdziałanie globalnym zmianom atmosfery.
Ćwiczenia	C1 - Obliczanie emisji i imisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych. C2 - Wybrane metody obliczania stanu zanieczyszczenia powietrza. C3 - Podstawy matematyczne wskaźnikowej metody obliczania emisji zanieczyszczeń gazowych powstających przy spalaniu paliw. C4 - Obliczanie emisji zanieczyszczeń powstających podczas różnego rodzaju procesów i operacji technologicznych.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_01
Opis	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą główne zagadnienia z zakresu ochrony jakości powietrza.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W03_04
Opis	Ma ogólną wiedzę o głównych zanieczyszczeniach powietrza oraz zna skutki ich oddziaływania na zdrowie i życie człowieka.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_04
Kod efektu	W04_02
Opis	Ma szczegółową wiedzę z zakresu źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza, ich rozprzestrzeniania się oraz metod i urządzeń usuwania zanieczyszczeń pyłowych i gazowych z gazów odlotowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_02
Kod efektu	W05_01
Opis	Ma podstawową wiedzę o nowych rozwiązaniach i stosowanych technologiach oczyszczania gazów odlotowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia prawnych uwarunkowań ochrony i kontroli jakości powietrza.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_01
Umiejętności	
Kod efektu	U05_01

Część I

Opis	Widzi potrzebę samokształcenia się oraz uzupełniania wiedzy o nowe rozwiązania w dziedzinie ochrony jakości powietrza.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U05_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K07_02
Opis	Rozumie potrzebę uświadamiania społeczeństwu roli ochrony powietrza oraz przekazywania informacji o stanie jakości powietrza i rozwiązaniach ograniczających emisję zanieczyszczeń.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K07_02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0133
Nazwa przedmiotu	Matematyka w zastosowaniach inżynierskich
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia. WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S3-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	3

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

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

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Ćwiczenia	30.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

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

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

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

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

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01_01
Opis	Ma podstawową wiedzę z zakresu przybliżonych metod rozwiązywania równań nieliniowych. Ma podstawową wiedzę o interpolacji, aproksymacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W01_01
Kod efektu	W01_02
Opis	Posiada podstawową wiedzę w zakresie probabilistyki w szczególności rachunku prawdopodobieństwa i statystyki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W01_02

Umiejętności

Kod efektu	U09_02
Opis	Potrafi rozwiązać proste zagadnienie interpolacyjne i ekstrapolacyjne z wykorzystaniem wielomianów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U09_02
Kod efektu	U09_03
Opis	Potrafi oszacować wartości wybranych parametrów rozkładów statystycznych. Potrafi wyznaczyć i zinterpretować wartości podstawowych statystyk.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U09_03

SYLABUS PRZEDMIOTU

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

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

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

Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U01_1
Opis	Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_2
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U03
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U03_01
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U03_01
Kod efektu	U03_02
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U04
Opis	Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U04_01
Opis	Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U04_01
Kod efektu	U06
Opis	Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U06_01
Opis	Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U06_01
Kod efektu	U15_1

Część I

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

SYLABUS PRZEDMIOTU

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

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

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

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U01_1
Opis	Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_2
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U03
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U03_01
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U03_01
Kod efektu	U03_02
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U04
Opis	Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U04_01
Opis	Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U04_01
Kod efektu	U06

Część I	
Opis	Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U06_01
Opis	Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U06_01
Kod efektu	U15_1
Opis	Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U15_2
Opis	Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

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

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

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

02. Bilans ECTS

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

03. Treści kształcenia

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

Tabela: Efekty uczenia się

Kompetencje społeczne

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

Część I

Opis	Rozumie potrzebę permanentnego podnoszenia sprawności i kondycji fizycznej, które mają korzystny wpływ na zdrowie oraz aktywność osobistą i społeczną przez całe życie. Rozumie także potrzebę rozwijania umiejętności z zakresu wybranych dyscyplin sportowych, zwiększając zarówno własne możliwości uczestnictwa w obszarze kultury fizycznej w przyszłości, jak również możliwości przekazania tych umiejętności organizując proces uczenia się innych osób i inspirując je własnym przykładem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01
Kod efektu	K01_1
Opis	Rozumie potrzebę permanentnego podnoszenia sprawności i kondycji fizycznej, które mają korzystny wpływ na zdrowie oraz aktywność osobistą i społeczną przez całe życie. Rozumie także potrzebę rozwijania umiejętności z zakresu wybranych dyscyplin sportowych, zwiększając zarówno własne możliwości uczestnictwa w obszarze kultury fizycznej w przyszłości, jak również możliwości przekazania tych umiejętności organizując proces uczenia się innych osób i inspirując je własnym przykładem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K01_2
Opis	Potrafi określać indywidualne cele, zadania i korzyści wynikające z uczestnictwa w kulturze fizycznej, turystyce i rekreacji zarówno w ramach zajęć wychowania fizycznego, jak również w czasie wolnym w okresie studiów i w przyszłości w życiu zawodowym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K02
Opis	Ma świadomość negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i rozwija naturalne potrzeby kontaktu z przyrodą uczestnicząc w programowych zajęciach z turystyki pieszej oraz obozów wędrownych i narciarskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K03
Opis	Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego. Podejmuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K03_01
Kod efektu	K03_1
Opis	Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego. Podejmuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K04_01

Część I

Opis	Potrafi określać indywidualne cele, zadania i korzyści wynikające z uczestnictwa w kulturze fizycznej, turystyce i rekreacji zarówno w ramach zajęć wychowania fizycznego, jak również w czasie wolnym w okresie studiów i w przyszłości w życiu zawodowym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K04_01
Kod efektu	K05
Opis	Podejmuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K07_01
Opis	Ma świadomość negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i rozwija naturalne potrzeby kontaktu z przyrodą uczestnicząc w programowych zajęciach z turystyki pieszej oraz obozów wędrownych i narciarskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K07_02
Opis	Ma świadomość negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i rozwija naturalne potrzeby kontaktu z przyrodą uczestnicząc w programowych zajęciach z turystyki pieszej oraz obozów wędrownych i narciarskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K07_02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0221
Nazwa przedmiotu	Termodynamika techniczna - laboratorium
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S4-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Laboratorium	L1 - Szkolenie BHP L2 - Pomiary temperatury, ciśnienia i wilgotności powietrza L3 - Badanie przemian gazowych - adiabatycznej i izochorycznej L4 - Wyznaczanie emisyjności powierzchni promieniujących ciepło L5 - Bilans cieplny kotła wodnego L6 - Wyznaczanie przewodności cieplnej materiałów izolacyjnych za pomocą aparatu Poensgena L7 - Badanie wymiany ciepła w jednodrogowym wymienniku ciepła
--------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W07_01

Część I

Opis	Zna podstawowe metody wykonywania bilansu energii w zakresie inżynierii środowiska z zastosowaniem zasad techniki cieplnej. Ma umiejętność korzystania z tablic i wykresów w celu ustalenia wartości dla poszukiwanych wielkości termodynamicznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł do wykonywania obliczeń strumieni masy i energii w procesach cieplnych. Potrafi prowadzić analizę uzyskanych wyników i formułować wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole podczas rozwiązywania zadań rachunkowych, wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych, opracowywania sprawozdań laboratoryjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0311
Nazwa przedmiotu	Gospodarowanie wodą i ochrona wód
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S4-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Zasoby wodne jako przedmiot procesu gospodarowania; W2 - Stany i przepływy; W3 - Ekstremalne zjawiska hydrologiczne - wezbrania, W4 - Ekstremalne zjawiska hydrologiczne - niżówki; W5 - Ocena stanu jakości wód; W6 - Profil hydrochemiczny - bilansowanie przepływów na długości cieku z wykorzystaniem danych wodowskazowych; W7 - Profil hydrochemiczny - bilansowanie ładunków na podstawie obliczonych przepływów i stężeń reprezentatywnych dla przekrojów monitoringowych W8 - Wyznaczanie stężenia zanieczyszczeń, ładunków granicznych i chłonności w przekrojach bilansowych; W9 - Poprawa jakości wód cieku na jego długości; W-10 Kolokwium; W11 - Strefy ochronne W12;- Stan zasobów wodnych Polski. W13-W14- Zarządzanie zasobami wody i administrowanie gospodarką wodną w Polsce i krajach Unii Europejskiej. W15- Kolokwium.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_03
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie hydrauliki, hydrologii, meteorologii i klimatologii niezbędną do rozwiązywania problemów z zakresu gospodarowania wodą.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_03
Kod efektu	W04_01
Opis	Ma szczegółową wiedzę niezbędną do sporządzania bilansów wodno-gospodarczych, opracowania operatu wodnoprawnego, ustanawiania stref ochronnych ujęć wody oraz obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych, sterowania i zarządzania zasobami wód.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_01
Kod efektu	W07_01
Opis	Zna podstawowe metody oceny jakości wód.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Zna przepisy obowiązującego prawa w zakresie: ogólnych zasad korzystania z zasobów wodnych i ich ochrony, ochrony przed powodzią i suszą, jakości wód, celów dyrektywy wodnej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_01
Umiejętności	
Kod efektu	U15_01
Opis	Potrafi dokonać wyboru metody obliczeń przepływów charakterystycznych w przekroju projektowym rzeki w zależności od zgromadzonych danych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U15_01
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi opracować profil hydrochemiczny cieku wodnego stanowiącego źródło zaopatrzenia w wodę.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U16_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się ze względu na rosnące znaczenie zasobów wodnych dla rozwoju społeczno-gospodarczego.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01
Kod efektu	K07_01
Opis	Rozumie potrzebę i konieczność przekazywania społeczeństwu informacji z zakresu zasad prawidłowego gospodarowania wodą i ochrony wód w celu podnoszenia świadomości ekologicznej gwarantującej poprawę stanu wód oraz uniknięcie sytuacji kryzysowych w czasie ekstremalnych zjawisk hydrologicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K07_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0380
Nazwa przedmiotu	Gospodarka odpadami
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S4-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Gospodarka odpadami - wprowadzenie: podstawowe pojęcia, definicje, nazewnictwo, wplyw odpadów na środowisko. W2 - Podstawy prawne gospodarki odpadami: utrzymanie czystości i porządku w gminach, prawo ochrony środowiska, ustawa o odpadach, gospodarka odpadami w świetle prawa międzynarodowego, unii europejskiej. W3 - Krajowy oraz Lokalne i Regionalne Plany Gospodarki Odpadami. W4 - Charakterystyka odpadów stałych: definicje i charakterystyka ogólna, klasyfikacja odpadów, ilość odpadów, wskaźniki i nierównomierność nagromadzenia odpadów, badania ilościowe. W5 - Skład odpadów komunalnych: analiza sitowa i morfologiczna odpadów, badania jakościowe. W6 - Zbiórka, przeładunek i transport odpadów: systemy zbiórki odpadów, przeładunek, systemy transportowe, stacje przeładunkowe. W7 - Unieszkodliwianie i usuwanie odpadów: metody biologiczne, termiczne, składowanie odpadów, zakłady utylizacji odpadów komunalnych, odzysk surowców wtórnych, recykling. W8 - Wady i zalety poszczególnych metod utylizacji odpadów. W9 - Lokalne i regionalne plany kompleksowego gospodarowania surowcami pierwotnymi i wtórnymi. W10 - Kontenerowe systemy segregacji odpadów. W11 - Osady wodne i ściekowe: charakterystyka, zagospodarowanie i utylizacja. W12 - Gospodarka odpadami przemysłowymi. W13 - Odpady niebezpieczne (medyczne, radioaktywne) - ocena ryzyka, zagospodarowanie, składowanie. W14 - Technologie mało- i bezodpadowe. W15 - Uwarunkowania ekonomiczne gospodarowania odpadami w Polsce oraz w krajach Unii Europejskiej. W16 - Gospodarka odpadami w ujęciu systemowym.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_01
Opis	Ma uporządkowaną ogólną wiedzę dotyczącą wpływu odpadów na środowisko przyrodnicze.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W04_02
Opis	Ma szczegółową wiedzę w zakresie gospodarowania odpadami, w szczególności odpadami komunalnymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_02
Kod efektu	W08_03
Opis	Ma podstawową wiedzę dotyczącą wpływu jakie niosą przedsięwzięcia z zakresu gospodarowania odpadami dla środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_03
Kod efektu	W12_01
Opis	Zna typowe technologie wykorzystywane w utylizacji odpadów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W12_01
Umiejętności	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł dotyczące gospodarowania odpadami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U01_02

Część I

Opis	Potrafi korzystać z forów internetowych umożliwiających pozyskanie informacji w zakresie gospodarowania odpadami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_02
Kod efektu	U10_01
Opis	Potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne (środowiskowe, ekonomiczne, prawne) mające miejsce przy tworzeniu systemów gospodarki odpadami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U10_01
Kod efektu	U16_04
Opis	Potrafi przedstawić podstawowe zasady projektowania elementów składowych zintegrowanego systemu gospodarki odpadami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U16_04

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty związane z gospodarowaniem odpadami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01
Kod efektu	K07_02
Opis	Rozumie potrzebę uświadamiania społeczeństwa o negatywnym wpływie odpadów na środowisko naturalne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K07_02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0401
Nazwa przedmiotu	Fizyka budowli - laboratorium
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S4-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Laboratorium	L1 - Pomiar temperatury i wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniu wraz z wyznaczeniem pionowego gradientu temperatury; L2 - Pirometryczne pomiary temperatury powierzchni przegród otaczających pomieszczenie; L3 - Komfort cieplny i jakość powietrza w pomieszczeniu; L4 - Ustalanie wartości współczynnika przenikania ciepła i analiza stanu cieplno-wilgotnościowego typowej przegrody budowlanej przy użyciu programu Audytor OZC; L5 - Ustalanie strat ciepła przez przenikanie przez przegrodę budowlaną przy użyciu programu Audytor OZC; L6 - Symulacja zmian stanu cieplnowilgotnościowego przegrody budowlanej przy użyciu programu WUFI.
--------------	--

Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01_01
Opis	Umie rozwiązywać typowe zadania związane z: wymianą ciepła w budynku, bilansem energii, przepływem wilgoci w przegrodach budowlanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W01_01
Kod efektu	W02_01
Opis	Ma podstawową wiedzę z architektury
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W02_01
Kod efektu	W03_01
Opis	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą zagadnienia z zakresu ochrony cieplnej budynków
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W03_02
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie wymiany ciepła i masy w obiektach budowlanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_02
Kod efektu	W05_01
Opis	Ma podstawową wiedzę o tendencjach rozwojowych z zakresu nowoczesnych materiałów budowlanych z uwzględnieniem ich własności cieplnych i wilgotnościowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_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	I1A_U01_01
Kod efektu	U05_01
Opis	Ma umiejętność samokształcenia
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U05_01
Kod efektu	U09_01
Opis	Potrafi w podstawowym zakresie wykorzystywać metody symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U09_01
Kod efektu	U15_01
Opis	Potrafi ocenić przydatność metod badawczych do oceny jakości materiałów i elementów budowlanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U15_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę korzystania z literatury przedmiotu oraz śledzenia rozwoju dyscypliny
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0402
Nazwa przedmiotu	Fizyka budowli - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S4-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Projekt	P1 - Wyznaczanie oporów przewodzenia, przejmowania i przenikania dla przegród budowlanych standardowych i niestandardowych, współczynniki przenikania ciepła; P2 - Obliczanie mostków cieplnych liniowych i punktowych; P3 - Wyznaczanie całkowitego oporu dla warstw cieplnych niejednorodnych; P4 - Ochrona cieplna budynków – warstwy izolacyjne; P5 - Wyznaczanie projektowej straty ciepła przez przenikanie, w tym do gruntu oraz projektowej wentylacyjnej straty ciepła (także metody uproszczone) PN EN 12831; P6 - Wyznaczanie bilansu energetycznego obiektu budowlanego PN EN 13790; P7 - Metodologie wyznaczania czynnika temperaturowego frsi na powierzchni wewnętrznej i metodologia obliczania kondensacji międzywarstwowej.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01_01
Opis	Umie rozwiązywać typowe zadania związane z: wymianą ciepła w budynku, bilansem energii, przepływem wilgoci w przegrodach budowlanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W01_01
Kod efektu	W02_01
Opis	Ma podstawową wiedzę z architektury
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W02_01
Kod efektu	W03_01
Opis	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą zagadnienia z zakresu ochrony cieplnej budynków
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W03_02
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie wymiany ciepła i masy w obiektach budowlanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_02
Kod efektu	W05_01
Opis	Ma podstawową wiedzę o tendencjach rozwojowych z zakresu nowoczesnych materiałów budowlanych z uwzględnieniem ich własności cieplnych i wilgotnościowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_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	I1A_U01_01
Kod efektu	U05_01
Opis	Ma umiejętność samokształcenia
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U05_01
Kod efektu	U09_01
Opis	Potrafi w podstawowym zakresie wykorzystywać metody symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U09_01
Kod efektu	U15_01

Część I

Opis	Potrafi ocenić przydatność metod badawczych do oceny jakości materiałów i elementów budowlanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U15_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę korzystania z literatury przedmiotu oraz śledzenia rozwoju dyscypliny
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0421
Nazwa przedmiotu	Sieci i instalacje gazowe - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S4-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Projekt instalacji gazowej na gaz lżejszy od powietrza w budynku jednorodinnym wg wytycznych indywidualnych; P2 - Projekt instalacji gazowej na gaz cięższy od powietrza w budynku jednorodinnym wg wytycznych indywidualnych; P3 - Ćwiczenie projektowe dotyczące sieci gazowej średnio- lub niskociśnieniowej wg wytycznych indywidualnych, realizowane na zajęciach projektowych.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W04_03

Część I

Opis	Ma uporządkowaną wiedzę związaną z zagadnieniami projektowania i wykonawstwa prostych instalacji i sieci gazowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_03
Kod efektu	W05_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą nowych rozwiązań stosowanych w instalacjach i sieciach gazowych oraz trendów w zakresie stosowania nowych materiałów i technologii.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W08_02
Opis	Zna i określa zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonawstwie instalacji i sieci gazowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_02

Umiejętności

Kod efektu	U14_02
Opis	Potrafi wskazać i sformułować specyfikację niezbędnych działań inżynierskich koniecznych do wykonania zadania w zakresie wykonawstwa sieci i instalacji gazowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U14_02
Kod efektu	U16_02
Opis	Potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją sieci i instalacje gazowe, używając właściwych metod, technik i narzędzi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U16_02

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę doksztalcania się w zakresie poznawania nowych technologii i nowych rozwiązań materiałowych stosowanych przy realizacji sieci i instalacji gazowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0470
Nazwa przedmiotu	Podstawy geotechniki i fundamentowania
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S4-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Podstawy teoretyczne mechaniki gruntów. Elementy gruntoznawstwa. Grunt jako ośrodek trójfazowy. Właściwości fizyczne gruntów: podstawowe (gęstość objętościowa, gęstość właściwa szkieletu gruntowego, wilgotność gruntu) i pochodne (gęstość objętościowa szkieletu gruntowego, porowatość, wskaźnik porowatości, wilgotność całkowita, stopień wilgotności). W2 - Skład granulometryczny gruntów. Analiza sitowa i areometryczno-sitowa. Krzywe uziarnienia gruntów. Klasyfikacja skał i gruntów. Stopień zagęszczenia i stany gruntów niespoistych. Granice konsystencji, stopień plastyczności, wskaźnik plastyczności i wskaźnik konsystencji oraz stany gruntów spoistych. W3 - Rodzaje wody w gruncie. Wodoprzepuszczalność. Ciśnienie spływowe. Wpływ wody na ciężar objętościowy gruntów. Negatywne zjawiska związane z przepływem wody w gruncie (kurzawka, sufozja, przebicie i wyparcie). Środki zabezpieczające przed szkodliwym działaniem filtracji. Stan graniczny UPL i HYD. W4 - Naprężenia w ośrodku gruntowym. Naprężenia pierwotne i naprężenia od obciążeń zewnętrznych. Hipotezy o rozkładzie naprężeń w gruncie. Metody wyznaczania naprężeń w gruncie. Rozkład naprężeń pod fundamentem obciążonym w wykopie. W5 - Właściwości mechaniczne gruntów. Wytrzymałość na ścinanie. Hipotezy wytrzymałościowe i mechanizmy niszczenia gruntów. Metody badań. Parametry wytrzymałościowe gruntów. Ścisłość i odkształcenia gruntów. Krzywa ścisłości i krzywa konsolidacji gruntów. Moduły ścisłości gruntów. Metody badań. W6 - Rodzaje fundamentów. Fundamenty bezpośrednie: ławy, stopy fundamentowe, ruszty, płyty i skrzynie fundamentowe. W7 - Stany graniczne w podłożu gruntowym definiowane w EC-7. Podejścia obliczeniowe i współczynniki obciążeń. W8 - Zasady wymiarowania fundamentów bezpośrednich w oparciu o EC - 7 i EC - 2. Wymiarowanie ław i stóp fundamentowych posadowionych bezpośrednio na gruncie i obciążonych osiowo i mimośrodowo.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W05_01
Opis	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie inżynierii środowiska m.in. stosowanych materiałów, nowych rozwiązań, stosowanych technologii, metod i narzędzi projektowania itp.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W08_03
Opis	Ma podstawową wiedzę dotyczącą wpływu jakie niosą przedsięwzięcia z zakresu inżynierii środowiska dla środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_03
Kod efektu	W12_01
Opis	Zna typowe technologie inżynierskie wykorzystywane w inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W12_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0471
Nazwa przedmiotu	Podstawy geotechniki i fundamentowania - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S4-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I

01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Zaprojektowanie ławy fundamentowej posadowionej bezpośrednio na gruncie: określenie parametrów geotechnicznych podłoża, zebranie obciążeń, obliczenia nośności podłoża gruntowego i dobór szerokości ławy, obliczenia momentu zginającego i dobór zbrojenia ławy. P2 - Zaprojektowanie stopy fundamentowej posadowionej bezpośrednio na gruncie: określenie parametrów i wyznaczenie nośności gruntu przy mimośrodowym obciążeniu stopy w postaci momentów i sił poziomych działających w obu kierunkach, obliczenie naprężeń, momentów zginających i określenie zbrojenia stopy w obu kierunkach.
---------	---

Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W05_01
Opis	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie inżynierii środowiska m.in. stosowanych materiałów, nowych rozwiązań, stosowanych technologii, metod i narzędzi projektowania itp.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W07_01
Opis	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01
Kod efektu	W12_01
Opis	Zna typowe technologie inżynierskie wykorzystywane w inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W12_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0220
Nazwa przedmiotu	Termodynamika techniczna
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S4-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	4

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

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

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	45	1.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	55	2.20
Razem	100	4.00

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	55
---	----

03. Treści kształcenia

Wykład	W1 - Wprowadzenie do przedmiotu, jednostki miary i podstawowe definicje w termodynamice: układ termodynamiczny otwarty i zamknięty, stan układu, parametry ekstensywne i intensywne, energia, praca, ciepło. Przemiany odwracalne i nieodwracalne W2 - Zasada zachowania energii i pierwsza zasada termodynamiki, bilans energii, praca bezwzględna, techniczna i użyteczna, obiegi termodynamiczne. W3 - Właściwości gazów, gaz doskonały i półdoskonały, termiczne równanie stanu gazów, entropia gazu doskonałego ciał stałych i cieczy, Mieszanina gazów doskonałych i półdoskonałych. Przemiany termodynamiczne gazów doskonałych: izotermiczna, izochoryczna, izentropowa, politropowa, przemiany nieodwracalne W4 - Druga i trzecia zasada termodynamiki, sformułowania drugiej zasady termodynamiki, prawo wzrostu entropii, statystyczna interpretacja entropii, obiegi silników cieplnych i urządzeń chłodniczych, konsekwencje drugiej zasady termodynamiki W5 - Para wodna i gazy rzeczywiste. Cechy gazów rzeczywistych i równanie stanu gazów rzeczywistych, równanie Clausiusa-Clapeyrona. Właściwości pary wodnej nasyconej i przegrzanej, przemiany charakterystyczne pary nasyconej i przegrzanej W6 - Powietrze wilgotne - podstawowe określenia, termiczne równanie gazu wilgotnego, entalpia i energia wewnętrzna, wykres h-X. Przemiany powietrza wilgotnego: osuszanie powietrza, mieszanie, psychrometr Augusta, proces suszenia W7 - Spalanie paliw: charakterystyka paliw, ciepło spalania i wartość opałowa, zależności stechiometryczne przy spalaniu paliw, ilości i skład spalin, temperatura spalania W8 - Procesy sprężania : rodzaje sprężarek, obiegi sprężania W9 - Obiegi siłowni i silników cieplnych, silniki cieplne spalinowe, obiegi porównawcze silników spalinowych tłokowych: obiegi Otto, Diesla, obieg porównawczy silników spalinowych turbinowych (obieg Braytona), obieg porównawczy ClausiusaRankinea siłowni parowej W10 – Wykorzystanie pomp ciepła w racjonalizacji użytkowania energii W10 - Obiegi chłodziarek i pomp cieplnych: obieg chłodniczy Joula, obieg chłodniczy Lindego, pompy cieplne. W11 - Zasady przepływu ciepła - przewodzenie ciepła, prawo Fouriera, równanie jednowymiarowego przewodnictwa cieplnego, przewodzenie w przegrodach: płaskiej, walcowej, kulistej przegrodzie W12 - Konwekcja, istota konwekcji, współczynnik przejmowania ciepła, zastosowanie teorii podobieństwa, analiza wymiarowa, konwekcja burzliwa i swobodna przejmowanie ciepła przy wrzeniu i kondensacji W13 - Promieniowanie cieplne, istota promieniowania, podstawowe prawa promieniowania, strumień energii wymieniany pomiędzy powierzchniami równoległymi i powierzchniami nie wklęsłą i otaczającą, radiacyjny współczynnik przejmowania ciepła, wpływ ekranu na strumień wymienianej energii, promieniowanie cieplne gazów W14 - Przenikanie ciepła, określenie, przenikanie przez przegrodę płaską, walcową i kulistą, wpływ oporu zanieczyszczenia powierzchni, przepływ ciepła przez zamkniętą warstwę płynu, zwiększenie intensywności przenikania ciepła W15 - Przeponowe konwekcyjne wymienniki ciepła: rodzaje wymienników, bilans cieplny, rozkład temperatury czynników, średnia różnica temperatury
--------	--

Część I

Ćwiczenia	C1 - Jednostki miary i przeliczanie wielkości fizycznych w różnych jednostkach miary C2 - Pierwsza zasada termodynamiki dla układu zamkniętego i otwartego C3 - Bilanse energetyczne C4 - Druga zasada termodynamiki C5 - Stan gazu doskonałego, mieszanina gazów C6 - Przemiany termodynamiczne gazów doskonałych C7 - Obiegi termodynamiczne silników cieplnych C8 - Sprawdzian C9 - Obiegi termodynamiczne siłowni cieplnych C10 - Przemiany termodynamiczne pary wodnej C11 - Obiegi termodynamiczne siłowni cieplnych C12 - Powietrze wilgotne - przemiany powietrza wilgotnego C13 - Przepływ ciepła - przewodzenie, konwekcja C14 - Przepływ ciepła - promieniowanie cieplne, przenikanie ciepła C15- Sprawdzian
-----------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_01
Opis	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z zakresu techniki cieplnej obejmującą zagadnienia z obszaru inżynierii środowiska umożliwiającą rozumienie procesów cieplnych i przepływu ciepła.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W03_02
Opis	Ma wiedzę w zakresie podstaw termodynamiki technicznej umożliwiającą rozwiązywanie prostych zadań z zakresu inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_02
Kod efektu	W07_01
Opis	Zna podstawowe metody wykonywania bilansu energii w zakresie inżynierii środowiska z zastosowaniem zasad techniki cieplnej. Ma umiejętność korzystania z tablic i wykresów w celu ustalenia wartości dla poszukiwanych wielkości termodynamicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł do wykonywania obliczeń strumieni masy i energii w procesach cieplnych. Potrafi prowadzić analizę uzyskanych wyników i formułować wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0400
Nazwa przedmiotu	Fizyka budowli
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S4-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	3

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Wybrane akty prawne, przepisy oraz normy dotyczące fizyki budowli i ochrony cieplnej obiektów budowlanych; W2 - Podstawy fizyki materiałów; W3 - Identyfikacja ustalonych procesów wymiany ciepła pomiędzy obiektem budowlanym a otoczeniem zewnętrznym - procesy cieplne, dane pogodowe (temperatura zewnętrzna, promieniowanie słoneczne, prędkość i kierunek wiatru), niekontrolowane i kontrolowane przepływy powietrza przez budynek; W4 - Niestandardowe i złożone przypadki wymiany ciepła w przegrodach budowlanych, wymiana ciepła przez przegrody przezroczyste; W5 - Wstęp do budownictwa energooszczędnego i auditingu energetycznego, zabiegi termomodernizacyjne; W6 - Metodologia obliczania: strat ciepła z obiektu budowlanego - PN EN 12831, zbilansowanej energii w sezonie grzewczym, wstęp do charakterystyki energetycznej budynku - PN EN 13790; W7 - Zagadnienia cieplno-wilgotnościowe w przegrodach budowlanych: dyfuzja pary wodnej, sorpcja, podciąganie kapilarne, wysychanie; ochrona budynku przed wilgocią i wodą gruntową; W8 - Podstawy akustyki budowlanej, światło w pomieszczeniach; W9 - Mikroklimat pomieszczeń.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01_01
Opis	Umie rozwiązywać typowe zadania związane z: wymianą ciepła w budynku, bilansem energii, przepływem wilgoci w przegrodach budowlanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W01_01
Kod efektu	W02_01
Opis	Ma podstawową wiedzę z architektury.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W02_01
Kod efektu	W03_01
Opis	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą zagadnienia z zakresu ochrony cieplnej budynków
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W03_02
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie wymiany ciepła i masy w obiektach budowlanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_02
Kod efektu	W05_01
Opis	Ma podstawową wiedzę o tendencjach rozwojowych z zakresu nowoczesnych materiałów budowlanych z uwzględnieniem ich własności cieplnych i wilgotnościowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_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	I1A_U01_01
Kod efektu	U05_01
Opis	Ma umiejętność samokształcenia

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U05_01
Kod efektu	U09_01
Opis	Potrafi w podstawowym zakresie wykorzystywać metody symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U09_01
Kod efektu	U15_01
Opis	Potrafi ocenić przydatność metod badawczych do oceny jakości materiałów i elementów budowlanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U15_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę korzystania z literatury przedmiotu oraz śledzenia rozwoju dyscypliny.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0420
Nazwa przedmiotu	Sieci i instalacje gazowe
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S4-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Rodzaje i charakterystyka gazów; W2 - Własności gazów, spalanie i wybuchowość; W3 - Zapotrzebowanie gazu dla różnych potrzeb; W4 - Urządzenia do spalania gazów, reduktory i gazomierze, uzbrojenie instalacji gazowych; W5 - Projektowanie instalacji gazowych, obliczenia hydrauliczne; W6 - Instalacje gazu płynnego, zbiorniki; W7 - Obliczenia hydrauliczne instalacji gazu płynnego; W8 - Rodzaje i układy sieci gazowych; W9 - Budowa gazociągów wraz z uzbrojeniem, materiały, zasady prowadzenia przewodów; W10 - Obliczenia hydrauliczne sieci gazowych niskiego i średniego ciśnienia; W11 - Próby i odbiory instalacji i sieci gazowych; W12 - Eksploatacja i remonty instalacji i sieci gazowych;
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W04_03
Opis	Ma uporządkowaną wiedzę związaną z zagadnieniami projektowania i wykonawstwa prostych instalacji i sieci gazowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_03
Kod efektu	W05_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą nowych rozwiązań stosowanych w instalacjach i sieciach gazowych oraz trendach w zakresie nowych materiałów i technologii.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W08_02
Opis	Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonawstwie instalacji i sieci gazowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_02

Umiejętności

Kod efektu	U14_02
Opis	Potrafi wskazać i sformułować specyfikację niezbędnych działań inżynierskich koniecznych do wykonania zadania w zakresie wykonawstwa sieci i instalacji gazowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U14_02

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę doksztalcania się w zakresie poznawania nowych technologii i nowych rozwiązań materiałowych stosowanych przy realizacji sieci i instalacji gazowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0302
Nazwa przedmiotu	PKA: Urządzenia do oczyszczania przemysłowych gazów odlotowych - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	SISS-S4-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1, P2 - Ćwiczenia obejmujące dobór i obliczenia urządzeń do oczyszczania przemysłowych gazów odlotowych.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W04_02
Opis	Ma szczegółową wiedzę w zakresie metod i urządzeń do ograniczania emisji i oczyszczania przemysłowych gazów odlotowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_02

Część I

Kod efektu	W05_01
Opis	Ma podstawową wiedzę dotyczącą nowych rozwiązań w oczyszczaniu przemysłowych gazów odlotowych. Potrafi wskazać nowe trendy w zakresie stosowania technologii i urządzeń.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W07_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę w zakresie wymagań stawianych w procesie projektowania urządzeń do oczyszczania przemysłowych gazów odlotowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów Internetu, czasopism branżowych, katalogów i materiałów producentów dla potrzeb projektowania oraz doboru urządzeń i instalacji oczyszczania przemysłowych gazów odlotowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi wykorzystać dostępne oprogramowanie do opracowania i prezentacji wykonanych ćwiczeń projektowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U07_01
Kod efektu	U13_02
Opis	Potrafi za pomocą głównych parametrów technologicznych dokonać oceny przydatności urządzeń oraz procesów technologicznych do oczyszczania przemysłowych gazów odlotowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U13_02
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi zaprojektować wybrane urządzenia do oczyszczania przemysłowych gazów odlotowych zgodnie z zadanymi założeniami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U16_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0303
Nazwa przedmiotu	PKA: Metody i techniki oczyszczania gazów z obiektów utylizacji odpadów - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
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	ISIS-S4-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Ćwiczenie przedstawiające koncepcję projektu ochrony powietrza zagrożonego eksploatacją obiektu utylizacji odpadów obejmujące emisję i charakterystykę emitowanych zanieczyszczeń oraz sposób ochrony powietrza wraz z obliczeniami, opisem metody oczyszczania i rysunkami.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_01

Część I

Opis	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu metod i technik oczyszczania gazów z obiektów utylizacji odpadów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W04_02
Opis	Ma szczegółową wiedzę w zakresie emisji zanieczyszczeń i oczyszczania gazów z obiektów utylizacji odpadów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_02
Kod efektu	W08_03
Opis	Ma podstawową wiedzę dotyczącą wpływu jakie niosą przedsięwzięcia z zakresu oczyszczania gazów z obiektów utylizacji odpadów dla środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_03

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami z obiektów utylizacji odpadów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi wykorzystywać oprogramowanie komputerowe do wykonywania obliczeń oraz tworzenia rysunków podczas realizacji przydzielonego zadania dotyczącego oczyszczania gazów z obiektów utylizacji odpadów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U07_01
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi zaprojektować lub zaproponować, zgodnie z zadaną specyfikacją, metodę lub element systemu oczyszczania gazów z obiektów utylizacji odpadów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U16_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0300
Nazwa przedmiotu	PKA: Urządzenia do oczyszczania przemysłowych gazów odlotowych
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 8, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S4-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Wykład	W1 - Wielkości charakteryzujące proces odpylania gazu. W2 - Budowa, zasada działania i charakterystyka techniczno-technologiczna odpylaczy suchych. W3 - Budowa, zasada działania i charakterystyka technicznotechnologiczna odpylaczy mokrych. W4 - Separacja cieczy ze strumieni gazów. W5 - Metody, aparatura i instalacje stosowane w ochronie powietrza przed szkodliwymi gazami.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W04_02
Opis	Ma szczegółową wiedzę w zakresie metod i urządzeń do ograniczania emisji i oczyszczania przemysłowych gazów odlotowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_02
Kod efektu	W05_01
Opis	Ma podstawową wiedzę dotyczącą nowych rozwiązań w oczyszczaniu przemysłowych gazów odlotowych. Potrafi wskazać nowe trendy w zakresie stosowania technologii i urządzeń.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W07_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę w zakresie wymagań stawianych w procesie projektowania urządzeń do oczyszczania przemysłowych gazów odlotowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01

Umiejętności

Kod efektu	U13_02
Opis	Potrafi za pomocą głównych parametrów technologicznych dokonać oceny przydatności urządzeń oraz procesów technologicznych do oczyszczania przemysłowych gazów odlotowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U13_02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0301
Nazwa przedmiotu	PKA: Metody i techniki oczyszczania gazów z obiektów utylizacji odpadów
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 8, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S4-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Wykład	W1 - Podstawy oraz założenia inwentaryzacji i charakterystyki źródeł zanieczyszczeń oraz odorantów w gospodarce odpadami. W2 - Inwentaryzacja obiektów gospodarki odpadami. W3 - Zanieczyszczenie powietrza wokół obiektów gospodarki odpadami i oczyszczalni ścieków. W4 - Ocena uciążliwości zapachowej składowiska odpadów, zakładu segregacji odpadów, zakładów biologicznego przetwarzania odpadów, zakładu termicznego przekształcania odpadów. W5 - Metody ograniczania emisji zanieczyszczeń oraz zmniejszenia uciążliwości odorowej.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W03_01
Opis	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu metod i technik oczyszczania gazów z obiektów utylizacji odpadów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W04_02
Opis	Ma szczegółową wiedzę w zakresie emisji zanieczyszczeń i oczyszczania gazów z obiektów utylizacji odpadów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_02
Kod efektu	W08_03
Opis	Ma podstawową wiedzę dotyczącą wpływu jakie niosą przedsięwzięcia z zakresu oczyszczania gazów z obiektów utylizacji odpadów dla środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_03

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami z obiektów utylizacji odpadów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

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

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

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

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Część I

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U01_1
Opis	Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_2
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U03
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U03_01
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U03_01
Kod efektu	U03_02
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U04
Opis	Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U04_01
Opis	Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U04_01
Kod efektu	U06
Opis	Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U06_01
Opis	Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U06_01
Kod efektu	U15_1
Opis	Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.

Część I

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

SYLABUS PRZEDMIOTU

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

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

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

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U01_1
Opis	Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_2
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U03
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U03_01
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U03_01
Kod efektu	U03_02
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U04
Opis	Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U04_01
Opis	Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U04_01
Kod efektu	U06
Opis	Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U06_01
Opis	Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U06_01
Kod efektu	U15_1
Opis	Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U15_2
Opis	Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0320
Nazwa przedmiotu	PKB: Gospodarka wodno-ściekowa
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 8, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S4-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Zdefiniowanie gospodarki wodno-ściekowej oraz jej znaczenie dla środowiska naturalnego. W2 - Zasoby wodne Polski. W3 - Rodzaje potrzeb wodnych. W4 - Zasady oceny potrzeb wodnych. W5 - Wahania w zużyciu wody w sieci wodociągowej, współczynniki nierównomierności zużycia wody. W6 - Wymagania jakościowe wód naturalnych. W7 - Zasady oceny zasobów wodnych - wody powierzchniowe. W8 - Zasady oceny zasobów wodnych - wody podziemne, możliwości zwiększania zasobów wód dyspozycyjnych. W9 - Sposoby oszczędnej gospodarki wodą (gospodarka komunalna, rolnictwo, przemysł). W10 - Stan prawny dotyczący gospodarki wodno-ściekowej.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_01
Opis	Ma wiedzę w zakresie chemii środowiska naturalnego, technologii oczyszczania wody i ścieków, wodociągów i kanalizacji potrzebną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu gospodarki wodno-ściekowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W04_02
Opis	Ma uporządkowaną podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie określania zasobów wodnych i zapotrzebowania wody w różnych dziedzinach (gospodarka komunalna, przemysł, rolnictwo). Zna ogólne zasady gospodarowania wodą.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_02
Kod efektu	W05_01
Opis	Ma wiedzę dotyczącą najnowszych metod i rozwiązań stosowanych w gospodarce wodno-ściekowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów Internetu oraz źródeł fachowych z zakresu gospodarki wodno-ściekowej. Potrafi analizować oraz interpretować pozyskane informacje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość roli jaką odgrywa we współczesnym świecie racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0321
Nazwa przedmiotu	PKB: Gospodarka wodno-ściekowa w przemyśle
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
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	ISIS-S4-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Użytkowanie wody w przemyśle - systemy socjalne, gospodarcze, przeciwpożarowe, chłodzenie, produkcja pary, wody procesowe. W2 - Wymagania jakościowe wód przemysłowych - sposoby ich przygotowania. W3 - Rodzaje wodnych układów chłodniczych i analiza ich pracy. W4 - Współczesne tendencje w technologii pracy wodnych układów chłodniczych. W5 - Przemysłowe urządzenia do chłodzenia ciepłej wody - stawy, baseny. W6 - Chłodnie wentylatorowe i kominowe - ich konstrukcja i zasada działania. W7 - Produkcja pary wodnej do celów energetycznych - urządzenia. W8 - Wymagania jakościowe wody. W9 - Produkcja pary wodnej do celów energetycznych - technologia, schematy obiegów wodno - parowych. W10 - Chemiczne uzdatnianie wód przemysłowych - chłodniczych, kotłowych, gospodarczych.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_01
Opis	Ma wiedzę w zakresie chemii środowiska naturalnego, technologii oczyszczania wody i ścieków, wodociągów i kanalizacji potrzebną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań zakresu gospodarki wodno-ściekowej w przemyśle.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W04_02
Opis	Ma szczegółową wiedzę w zakresie użytkowania wody w przemyśle-systemy socjalne, gospodarcze, przeciwpożarowe, układy chłodnicze, produkcji pary wodnej, wody procesowe, Zna wymagania jakościowe wody w różnych systemach przemysłowych. zna metody przygotowywania wód przemysłowych. Zna i rozumie pracę wodnych układów chłodniczych. Zna procesy i urządzenia wykorzystywane w przemyśle do produkcji pary wodnej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_02
Kod efektu	W06_01
Opis	Ma podstawową wiedzę o pracy urządzeń służących do chłodzenia wody oraz produkcji pary wodnej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W06_01
Kod efektu	W07_01
Opis	Zna podstawowe zasady kierowania pracą wodnych układów chłodniczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów Internetu oraz źródeł fachowych z zakresu gospodarki wodno-ściekowej w przemyśle. Potrafi analizować oraz interpretować pozyskane informacje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość roli jaką odgrywa we współczesnym świecie racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

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

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

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

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_01
Opis	Ma wiedzę inżynierską dotyczącą użytkowania energii. Zna podstawowe pojęcia w tym zakresie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W08_01
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów zasilania w energię, niezbędną do uwzględnienia czynników pozatechnicznych (ekologicznych) przy projektowaniu inżynierskim.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_01
Kod efektu	W08_03
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów zasilania w energię, niezbędną do uwzględnienia czynników pozatechnicznych (ekologicznych) przy projektowaniu inżynierskim.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W11_01
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów zasilania w energię, niezbędną do uwzględnienia czynników pozatechnicznych (ekologicznych) przy projektowaniu inżynierskim.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W20
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów zasilania w energię, niezbędną do uwzględnienia czynników pozatechnicznych (ekologicznych) przy projektowaniu inżynierskim.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Umiejętności	
Kod efektu	U01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł, dotyczące ogólnych aspektów związanych z gospodarką energią.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł, dotyczące ogólnych aspektów związanych z gospodarką energią.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U01_02
Opis	Ma umiejętność samodzielnego i selektywnego pozyskiwania informacji z literatury w celu rozwiązywania zagadnień ogólnych, dotyczących gospodarki energią.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U05
Opis	Ma umiejętność samokształcenia się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U05_01
Opis	Ma umiejętność samodzielnego i selektywnego pozyskiwania informacji z literatury w celu rozwiązywania zagadnień ogólnych, dotyczących gospodarki energią.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U05_02
Opis	Ma umiejętność samodzielnego i selektywnego pozyskiwania informacji z literatury w celu rozwiązywania zagadnień ogólnych, dotyczących gospodarki energią.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U05_02

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02
Opis	Ma świadomość wpływu gospodarki energią na środowisko.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość wpływu gospodarki energią na środowisko.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01
Kod efektu	K02_02
Opis	Ma świadomość wpływu gospodarki energią na środowisko.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

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

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

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

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01_02
Opis	Ma wiedzę w zakresie fizyki, chemii, fizykochemii spalania, termodynamiki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań związanych z projektowaniem zabezpieczeń przeciwpożarowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W01_03
Opis	Ma wiedzę w zakresie fizyki, chemii, fizykochemii spalania, termodynamiki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań związanych z projektowaniem zabezpieczeń przeciwpożarowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W01_04
Opis	Ma wiedzę w zakresie fizyki, chemii, fizykochemii spalania, termodynamiki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań związanych z projektowaniem zabezpieczeń przeciwpożarowych. Ma wiedzę z zakresu wytrzymałości materiałów, konstrukcji żelbetowych, konstrukcji stalowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W01_04
Kod efektu	W02_01
Opis	Ma wiedzę w zakresie fizyki, chemii, fizykochemii spalania, termodynamiki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań związanych z projektowaniem zabezpieczeń przeciwpożarowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W04
Opis	Ma wiedzę w zakresie fizyki, chemii, fizykochemii spalania, termodynamiki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań związanych z projektowaniem zabezpieczeń przeciwpożarowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W08_01
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie stosowania standardów, przepisów i norm związanych z bezpieczeństwem pożarowym budynków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_01
Kod efektu	W08_03
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie stosowania standardów, przepisów i norm związanych z bezpieczeństwem pożarowym budynków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W11_01

Część I

Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie stosowania standardów, przepisów i norm związanych z bezpieczeństwem pożarowym budynków
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W11_02
Opis	Ma świadomość ważności i rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej w tym jej wpływu na środowisko i bezpieczeństwo ludzi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W17
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie stosowania standardów, przepisów i norm związanych z bezpieczeństwem pożarowym budynków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W18
Opis	Ma szczegółową wiedzę związaną z doбором klasy odporności ogniowej elementów budynku i podziałami budynku na strefy pożarowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K02
Opis	Ma świadomość ważności i rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i bezpieczeństwo ludzi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość ważności i rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej w tym jej wpływu na środowisko i bezpieczeństwo ludzi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-ISP-0112
Nazwa przedmiotu	Redakcja, edycja i formatowanie poprawnego komputeropisu
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
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	ISIS-S4-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

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

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W08_01
Opis	Ma uporządkowaną, ujednoliconą wiedzę o edycji tekstów. Zna podstawy teoretyczne adjustacji, edycji, redakcji i formatowania tekstów naukowych. Zna podstawy teoretyczne DTP.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_01
Kod efektu	W08_03
Opis	Ma uporządkowaną, ujednoliconą wiedzę o edycji tekstów. Zna podstawy teoretyczne adjustacji, edycji, redakcji i formatowania tekstów naukowych. Zna podstawy teoretyczne DTP.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W15_1
Opis	Ma uporządkowaną, ujednoliconą wiedzę o edycji tekstów. Zna podstawy teoretyczne adjustacji, edycji, redakcji i formatowania tekstów naukowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W16
Opis	Ma uporządkowaną, ujednoliconą wiedzę o edycji tekstów. Zna podstawy teoretyczne adjustacji, edycji, redakcji i formatowania tekstów naukowych. Zna podstawy teoretyczne DTP.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Umiejętności

Kod efektu	U01_1
Opis	Potrafi wykorzystać uporządkowaną, ujednoliconą wiedzę o edycji tekstów. Jest przygotowany do adjustacji, edycji, redakcji i formatowania tekstów naukowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Część I

Kod efektu	U03
Opis	Potrafi wykorzystać uporządkowaną, ujednoliconą wiedzę o edycji tekstów. Jest przygotowany do adjustacji, edycji, redakcji i formatowania tekstów naukowych. Potrafi wykorzystać wiedzę o DTP.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U03_01
Opis	Potrafi wykorzystać uporządkowaną, ujednoliconą wiedzę o edycji tekstów. Jest przygotowany do adjustacji, edycji, redakcji i formatowania tekstów naukowych. Potrafi wykorzystać wiedzę o DTP.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U03_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Potrafi przygotować tekst przestrzegając praw własności intelektualnej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

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

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

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

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01_03
Opis	Has a basic knowledge of new solutions, technologies and methods in the circular economy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W05_01
Opis	Has a basic knowledge of new solutions, technologies and methods in the circular economy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Has basic knowledge necessary to understand social, economic and legal conditions in circular economy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_01
Kod efektu	W14_1
Opis	Has basic knowledge necessary to understand the social, economic and legal conditions of introducing the principles of circular economy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W16
Opis	Has basic knowledge necessary to understand the social, economic and legal conditions of introducing the principles of circular economy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Can obtain information from properly selected sources in English, in the field of circular economy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_01
Opis	Can obtain information from properly selected sources in English, in the field of circular economy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U01_03
Opis	Can obtain information from properly selected sources in English, in the field of circular economy. Test from lectures content.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_1
Opis	Can obtain information from properly selected sources in English, in the field of circular economy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02
Opis	Is aware of the importance of introducing the principles of circular economy, including its impact on the environment.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K02_01
Opis	Is aware of the importance and understands the legal, economic and social consequences of circular economy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01
Kod efektu	K02_1
Opis	Is aware of the importance of introducing the principles of circular economy, including its impact on the environment.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

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

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

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

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_01
Opis	Has basic knowledge of meteorology and climatology in the context of causes and effects of climate change.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W03_03
Opis	Has basic knowledge of meteorology and climatology in the context of causes and effects of climate change.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_03
Kod efektu	W08_01
Opis	Has basic knowledge of climate change as an element influencing the design of machines and mechanical devices.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W11_1
Opis	Has the basic knowledge necessary to understand the causes and effects of climate changes.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W16
Opis	Has the basic knowledge necessary to understand the causes and effects of climate change.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Is able to obtain information from the English literature on climate change.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_01
Opis	Is able to obtain information from the English literature on climate change.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U01_1
Opis	Is able to obtain information from the English literature on climate changes.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02
Opis	Is aware of the impact of technological processes on the environment, especially in the context of climate change.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K02_001
Opis	Is aware of the importance and understands the climatic effects of technological processes.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K02_01
Opis	Understands the need to make the society aware of the negative impact of human activity on the natural environment (especially in the field of climate change) and the need to use it responsibly in accordance with the principle of sustainable development.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K02_1
Opis	Is aware of the impact of technological processes on the environment, especially in the context of climate change.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K07_02
Opis	Understands the need to make the society aware of the negative impact of human activity on the natural environment (especially in the field of climate change) and the need to use it responsibly in accordance with the principle of sustainable development.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K07_02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0412
Nazwa przedmiotu	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 1 - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S5-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Projekt	P1 - Założenia do projektu instalacji centralnego ogrzewania w zakresie ustalenia projektowego obciążenia cieplnego w budynku wg wytycznych indywidualnych wraz z doбором grzejników. P2 - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła U - przykłady na podstawie normy PN- EN ISO 6946: 2008. P3 - Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. nr 75 poz. 690 z późn. zmianami. P4 - Zdefiniowanie pojęć całkowitej projektowej straty ciepła przestrzeni ogrzewanej i projektowego obciążenia cieplnego na podstawie normy PN-EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego. P5 - Projektowe obciążenie cieplne - przykłady obliczeniowe. P6 - Moc cieplna grzejników - obliczenia. Dobór grzejników - zestawienie.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_01
Opis	Posiada uporządkowaną wiedzę ogólną związaną z zagadnieniami projektowego obciążenia cieplnego ogrzewanych pomieszczeń.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W03_02
Opis	Posiada uporządkowaną wiedzę ogólną związaną z zagadnieniami wymiany ciepła oraz wytwarzaniem i transportem ciepła.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_02
Kod efektu	W04_04
Opis	Potrafi wskazać oraz scharakteryzować elementy składowe instalacji ogrzewczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_04
Kod efektu	W05_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą nowych rozwiązań stosowanych w instalacjach ogrzewczych oraz trendy w zakresie nowych materiałów i technologii.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Zna podstawy prawne w zakresie obowiązujących norm i rozporządzeń dotyczących projektowego obciążenia cieplnego budynku, warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i branżowych baz danych w zakresie ustalania projektowego obciążenia cieplnego oraz doboru grzejników.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi posługiwać się oprogramowaniem komputerowym (Microsoft Office i A-cad) właściwym do realizacji projektu instalacji c.o.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U07_01
Kod efektu	U16_03
Opis	Potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować instalację centralnego ogrzewania wg wytycznych indywidualnych, w zakresie projektowego obciążenia cieplnego przestrzeni ogrzewanych wraz z doбором grzejników.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U16_03

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się. Rozumie potrzebę poznawania nowych osiągnięć techniki, nowych materiałów i technologii w zakresie ogrzewnictwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0432
Nazwa przedmiotu	Wentylacja i klimatyzacja 1 - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S5-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Omówienie zakresu zadania projektowego i jego założeń; P2 - Ustalanie obciążenia chłodniczego dla instalacji klimatyzacji; P3 - Projekt rozdziału powietrza w pomieszczeniach budynku użyteczności publicznej; P4 - Procesy klimatyzacyjne w okresie letnim i zimowym; P5 - Dobór centrali klimatyzacyjnej.
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W04_04

Część I

Opis	Ma szczegółową wiedzę pozwalającą na zaprojektowanie elementów składowych instalacji wentylacji i klimatyzacji w budynku.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_04

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł w zakresie projektowania systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U07_01
Opis	Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do wykonywania obliczeń (MS Office) instalacji wentylacji i klimatyzacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U07_01
Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi dokonać identyfikacji niezbędnych działań inżynierskich do wykonania zadania projektowego w zakresie wentylacji i klimatyzacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U14_01
Kod efektu	U16_03
Opis	Potrafi zaprojektować, zgodnie z założeniami, instalację wentylacji i klimatyzacji .
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U16_03

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę poznawania nowych osiągnięć techniki, nowych technologii w zakresie wentylacji i klimatyzacji budynków; rozumie potrzebę dalszego doskonalenia w zakresie projektowania systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01
Kod efektu	K01_02
Opis	Rozumie znaczenie i potrzebę zdobycia uprawnień budowlanych w zakresie projektowania instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych .
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0360
Nazwa przedmiotu	Instalacje sanitarne
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S5-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	5

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

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

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	45.00 h
Ćwiczenia	15.00 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

Wykład	W1 - Wewnętrzne instalacje wodociągowe - pojęcia podstawowe. W2 - Normy zapotrzebowania wody. W3 - Części składowe instalacji wodociągowych. W4 - Układy instalacji wodociągowych. W5 - Wymagane ciśnienia, obliczenia hydrauliczne instalacji wodociągowych. W6 - Przyłącza wodociągowe i wodomierze. W7 - Zasada działania i zastosowanie urządzenia hydroforowego. W8 - Instalacje przeciwpożarowe. W9 - Wewnętrzne instalacje kanalizacyjne, układy i części składowe. W10 - Obliczenia hydrauliczne instalacji kanalizacyjnej. W11 - Lokalne urządzenia do oczyszczania ścieków. W12 - Ciepła woda użytkowa - normy zapotrzebowania na wodę. W14 - Zasady wymiarowania instalacji ciepłej wody użytkowej. W15 - Urządzenia do przygotowania c.w.u., rodzaje i zasady doboru. W16 - Układy instalacji i obliczenia hydrauliczne. W17 - Instalacja cyrkulacyjna - grawitacyjna i wymuszona. W18 - Zasobniki ciepłej wody użytkowej. W19 - Materiały (rury i kształtki) stosowane w instalacjach sanitarnych wewnętrznych. W20 - Nowe materiały, rozwiązania i technologie stosowane w instalacjach sanitarnych.
Ćwiczenia	C1 - Ustalanie zapotrzebowania na wodę. C2 - Obliczenia hydrauliczne instalacji wody zimnej i ciepłej C3 - Dobór wodomierza, hydroforu i podgrzewacza. C4 - Obliczenia hydrauliczne przykanalika - ćwiczenia rachunkowe. C5 - Dobór elementów instalacji wod.-kan. i c.w.u. wchodzących w skład projektu.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W04_03
Opis	Ma szczegółową wiedzę pozwalającą zaprojektować instalację wodociągową i kanalizacyjną oraz instalację wody ciepłej według zadanych założeń projektowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_03
Kod efektu	W05_01
Opis	Ma podstawową wiedzę o nowych rozwiązaniach technicznych, technologiach i materiałach stosowanych w instalacjach sanitarnych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W12_01
Opis	Zna typowe technologie stosowane w wykonawstwie instalacji sanitarnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W12_01
Umiejętności	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskać informacje z literatury, zasobów Internetu, czasopism branżowych i stron producentów dla potrzeb projektowania, wykonawstwa oraz eksploatacji instalacji sanitarnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K01_01
Opis	Widzi potrzebę samokształcenia się oraz uzupełniania wiedzy o nowe rozwiązania w dziedzinie instalacji sanitarnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0361
Nazwa przedmiotu	Instalacje sanitarne - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S5-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Projekt instalacji wody zimnej, instalacji kanalizacyjnej i ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją pompową dla budynku jedno- i wielorodzinnego.
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W04_03
Opis	Ma szczegółową wiedzę pozwalającą zaprojektować instalację wodociagową i kanalizacyjną oraz instalację wody ciepłej według zadanych założeń projektowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_03

Część I

Kod efektu	W05_01
Opis	Ma podstawową wiedzę o nowych rozwiązaniach technicznych, technologiach i materiałach stosowanych w instalacjach sanitarnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W12_01
Opis	Zna typowe technologie stosowane w wykonawstwie instalacji sanitarnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W12_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskać informacje z literatury, zasobów Internetu, czasopism branżowych i stron producentów dla potrzeb projektowania, wykonawstwa oraz eksploatacji instalacji sanitarnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U03_01
Opis	Potrafi stworzyć opis wykonanego projektu w języku specjalistycznym i niespecjalistycznym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U03_01
Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi wykorzystać dostępne oprogramowanie (pakiet Microsoft Office oraz AutoCAD) do opracowania i prezentacji wykonanego ćwiczenia projektowego instalacji sanitarnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U07_01
Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację niezbędnych działań inżynierskich koniecznych do wykonania zadania projektowego z zakresu instalacji sanitarnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U14_01
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi zaprojektować instalację wodociagową i kanalizacyjną oraz instalację ciepłej wody użytkowej według zadanych założeń projektowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U16_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Widzi potrzebę samokształcenia się oraz uzupełniania wiedzy o nowe rozwiązania w dziedzinie instalacji sanitarnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01
Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole podczas wykonywania projektów w zakresie instalacji sanitarnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0340
Nazwa przedmiotu	Wodociągi i kanalizacja 1
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S5-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	3

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Wiadomości wstępne - definicja wodociągu, definicja systemu zaopatrzenia w wodę, podział systemu zaopatrzenia w wodę na podsystemy. Zadania wodociągów, schematy wodociągów; W2 - Zapotrzebowanie na wodę - zasady obliczania zapotrzebowania na wodę na różne cele, wskaźniki nierównomierności dobowej i godzinowej. Jednostkowe zapotrzebowanie na wodę; W3 - Ujmowanie wody - źródła wody i zasoby wodne; W4 - Ujęcia wód podziemnych. Ujęcia wód powierzchniowych; W5 - Gromadzenie wody. Zadania zbiorników wodociągowych w systemie zaopatrzenia w wodę. Przeznaczenie i rodzaje zbiorników. Likalizacja zbiorników w SZW; W6 - Pompy i pompownie wodociągowe. Rodzaje pomp do podnoszenia i tłoczenia wody. wielkości charakterystyczne pomp i zasady doboru; W7 - Równoległa i szeregową pracę pomp. Klasyfikacja pompowni, elementy pompowni, rozmieszczenie pomp, przewodów i elementów uzbrojenia; W8 - Sieć wodociągowa. Schematy sieci wodociągowych oraz ich podstawowe elementy; W9 - Materiały do budowy sieci wodociągowych; W10 - Uzbrojenie sieci wodociągowych; W11 - Podstawowe zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa i niezawodności działania sieci wodociągowych; W12 - Podstawy eksploatacji systemów zaopatrzenia w wodę.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_01
Opis	Zna oraz potrafi zdefiniować miejsce oraz znaczenie systemu zaopatrzenia w wodę w przestrzeni infrastruktury komunalnej. Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie systemów zaopatrzenia w wodę.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W04_02
Opis	Potrafi rozróżniać i scharakteryzować elementy składowe systemu zaopatrzenia w wodę. Potrafi opisać funkcjonalne rozwiązania poszczególnych elementów systemu zaopatrzenia w wodę i ich wzajemne powiązania oraz zależności.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_02
Kod efektu	W05_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą nowych rozwiązań stosowanych w wodociągach. Potrafi wskazać nowe trendy w zakresie materiałów, urządzeń i rozwiązań technicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Zna podstawy prawne w zakresie zaopatrzenia w wodę, ma podstawową wiedzę w zakresie obowiązujących norm dotyczących wodociągów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_01
Umiejętności	
Kod efektu	U01_01

Część I

Opis	Potrafi pozyskać informacje z literatury, zasobów Internetu, czasopism branżowych i materiałów producentów dla potrzeb projektowania i dobierania urządzeń w systemie zaopatrzenia w wodę.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U10_01
Opis	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu problemu projektowego z zakresu sieci wodociągowej zidentyfikować oraz uwzględnić w rozwiązaniu powiązania z innymi elementami systemu, ze środowiskiem -powiązania i interakcje w całym systemie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U10_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K01_01
Opis	Widzi potrzebę samokształcenia się oraz uzupełniania wiedzy o nowe rozwiązania w dziedzinie systemów zaopatrzenia w wodę.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0342
Nazwa przedmiotu	Wodociągi i kanalizacja 1 - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S5-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 -Ćwiczenie projektowe obejmujące obliczenia: zapotrzebowania na wodę dla wybranej jednostki osadniczej, wskaźników cząstkowych i sumarycznych, rozbiórów odcinkowych, obliczeń hydraulicznych sieci metodą Crossa, obliczeń objętości i cyklu pracy zbiornika wodociągowego, wyznaczenia linii ciśnień wymaganych i dopuszczalnych, linii ciśnień minimalnych i maksymalnych, rozmieszczenia uzbrojenia na sieci wodociągowej. Ćwiczenie zawiera również niezbędne schematy obliczeniowe i rysunki.
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W05_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą nowych rozwiązań stosowanych w wodociągach. Potrafi wskazać nowe trendy w zakresie materiałów, urządzeń i rozwiązań technicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W07_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę w zakresie wymagań stawianych w procesie projektowania sieci wodociągowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Zna podstawy prawne w zakresie zaopatrzenia w wodę, ma podstawową wiedzę w zakresie obowiązujących norm dotyczących wodociągów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskać informacje z literatury, zasobów Internetu, czasopism branżowych i materiałów producentów dla potrzeb projektowania i dobierania urządzeń w systemie zaopatrzenia w wodę.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U10_01
Opis	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu problemu projektowego z zakresu sieci wodociągowej zidentyfikować oraz uwzględnić w rozwiązaniu powiązania z innymi elementami systemu, ze środowiskiem -powiązania i interakcje w całym systemie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U10_01
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi zaprojektować sieć wodociągową wg zadanych założeń projektowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U16_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Widzi potrzebę samokształcenia się oraz uzupełniania wiedzy o nowe rozwiązania w dziedzinie systemów zaopatrzenia w wodę.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0410
Nazwa przedmiotu	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 1
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S5-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Ogrzewanie wodne pompowe. Ciśnienie czynne w instalacji pompowej. Dobór pomp, wymiarowanie sieci przewodów. Układy instalacji pompowych. W2 - Sieci ciepłownicze - zasady projektowania i podziały. W3 - Obliczenia dotyczące sieci ciepłych. W4 - Budowa sieci ciepłych. W5 - Przewody sieci ciepłych - rodzaje rur, sposoby układania przewodów. W6 - Eksploatacja oraz konserwacja i remonty instalacji grzewczych i sieci ciepłych. C1 - Przykłady obliczeniowe dotyczące ustalania wielkości i doboru poszczególnych urządzeń instalacji grzewczych; Kotły centralnego ogrzewania - dobór, sterowanie i automatyka. C2 - Pompy w instalacjach centralnego ogrzewania - wydajność, sprawność, dobór. C3 - Układy odprowadzania spalin - dobór wysokości i przekroju, wymagania materiałowe i konstrukcyjne. C4 - Dobór armatury zabezpieczającej w instalacji grzewczej w systemie otwartym; naczynie wzbiorcze otwarte. C5 - Dobór armatury zabezpieczającej w instalacji grzewczej w systemie zamkniętym; naczynie przeponowe, zawór bezpieczeństwa, odpowietrzniki.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_01
Opis	Posiada uporządkowaną wiedzę ogólną związaną z zagadnieniami ogrzewania wodnego pompowego i sieci ciepłych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W04_04
Opis	Potrafi wskazać oraz scharakteryzować elementy składowe instalacji grzewczych i sieci ciepłych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_04
Kod efektu	W05_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą nowych rozwiązań stosowanych w instalacjach grzewczych i sieciach ciepłych oraz trendy w zakresie nowych materiałów i technologii.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W06_01
Opis	Ma podstawową wiedzę o cyklach funkcjonowania urządzeń, instalacji grzewczych i sieci ciepłych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W06_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i branżowych baz danych dotyczących projektowania instalacji centralnego ogrzewania i sieci ciepłych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	W07_01
Opis	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy projektowaniu i wykonawstwie instalacji grzewczych i sieci ciepłych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U07_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
-------------------	--------

Część I

Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskazywania się. Rozumie potrzebę poznawania nowych osiągnięć techniki, nowych materiałów i technologii w zakresie ogrzewnictwa i ciepłownictwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0430
Nazwa przedmiotu	Wentylacja i klimatyzacja 1
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S5-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	3

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Ćwiczenia	C1 - Obliczenia hydrauliczne sieci przewodów instalacji nawiewnej; C2 - Obliczenia hydrauliczne sieci przewodów instalacji wywiewnej; C3 - Graficzne odwzorowanie instalacji wentylacyjnych.
-----------	--

Część I

Wykład	W1 - Zasady lokalizacji i obliczania przewodów wentylacyjnych, opory hydrauliczne liniowe i miejscowe, metody obliczeń przewodów wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych, wyrównanie ciśnień w trójkątach; W2 - Elementy instalacji wentylacyjnych: czerpnie, wyrzutnie, komora kurzowa, filtry powietrza, nagrzewnice, chłodnice, komory zraszania, nawilżacze, przepustnice, wentylatory, itd. maszynownia wentylacyjna; W3 - Systemy VAV ze zmiennym strumieniem powietrza wentylacyjnego; W4 - Odzysk ciepła w instalacjach wentylacyjnych: regeneratory, rekuperatory, wymienniki z czynnikiem pośredniczącym, rurka ciepła, wymienniki gruntowe; W5 - Tłumienie hałasu w instalacjach wentylacyjnych; W6 - Automatyczna regulacja procesów klimatyzacyjnych: elementy automatyki, podstawowe schematy sterowania; W7 - Zagadnienia eksploatacji instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, inspekcje systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, pomiary wydajności w instalacjach wentylacyjnych; W8 - Koszty eksploatacji systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych;
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W04_04
Opis	Ma szczegółową wiedzę pozwalającą na zaprojektowanie instalacji wentylacji i klimatyzacji w budynku.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_04

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł w zakresie projektowania systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U05_01
Opis	Ma umiejętność samokształcenia się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U05_01
Kod efektu	U13_03
Opis	Potrafi dokonać krytycznej analizy systemu wentylacji i klimatyzacji oraz ocenić istniejące rozwiązanie w zakresie kosztów i technicznych aspektów eksploatacji instalacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U13_03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0460
Nazwa przedmiotu	Chłodnictwo i pompy ciepła
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S5-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
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. Podstawy teoretyczne techniki chłodniczej – wprowadzenie. W2. Obiegi odwracalne i nieodwracalne. Rodzaje urządzeń chłodniczych. Urządzenia sprężarkowe. W3. Urządzenia chłodnicze parowe jednostopniowe. Obieg mokry Lindego. Obieg suchy Lindego. Urządzenia chłodnicze parowe wielostopniowe. W4. Chłodziarki absorpcyjne. Chłodziarki amoniakalne i bromolitowe. W5. Obliczeniowe zapotrzebowanie na chłód. Normy. Czynniki chłodnicze i ich własności. Chłodziwa. W6. Armatura urządzeń chłodniczych. W7. Zasady doboru podstawowych elementów instalacji chłodniczych i urządzeń chłodniczych. W8. Podstawy teoretyczne pomp ciepła. W9. Rodzaje pomp ciepła- podział, konstrukcja, zastosowanie. W10. Sprężarkowe pompy ciepła. Sorpcyjne pompy ciepła. Termoelektryczne pompy ciepła. W11. Specjalne pompy ciepła – strumieniowe, chemiczne, wykorzystujące efekt elektrodyfuzji, wykorzystujące efekt wirowy. W12. Źródła dolne ciepła dla układów z ogrzewczych z pompami ciepła. W13. Przykłady obliczeń i zastosowań
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W02_01
Opis	Ma elementarną wiedzę z zakresu zastosowań chłodnictwa i pomp ciepła w różnych dyscyplinach inżynierskich powiązanych z budownictwem, ogrzewnictwem, wentylacją, przechowywaniem itp.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W02_01
Kod efektu	W03_01
Opis	Ma podstawową wiedzę z zakresu instalacji wewnętrznych takich, jak instalacje chłodnicze i klimatyzacyjne w budynku z punktu ich przydatności dla zapewnienia komfortu cieplnego człowieka w pomieszczeniach oraz dla przechowywania w chłodniach i komorach
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W04_02
Opis	Ma wiedzę szczegółową z zakresu techniki chłodniczej oraz obiegów chłodniczych. Zasad działania i budowy maszyn i urządzeń chłodniczych. Zasad projektowania wykonawstwa i eksploatacji urządzeń i instalacji chłodniczych. Podstaw teoretyczne pomp ciepła. Niskotemperaturowych źródeł ciepła i sposobów jego pozyskiwania, a także rozwiązań konstrukcyjnych i charakterystyk pomp ciepła. Stosowanie wiedzy z zakresu chłodnictwa i pomp ciepła w projektowaniu instalacji i urządzeń dla potrzeb inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_02
Kod efektu	W08_03
Opis	Ma podstawową wiedzę z zakresu standardów i norm technicznych związanych z czynnikami chłodniczymi w aspekcie również środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_03

Umiejętności

Część I

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	I1A_U01_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość ważności i rozumie środowiskowe skutki działalności inżynierskiej w chłodnictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0461
Nazwa przedmiotu	Chłodnictwo i pompy ciepła - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S5-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło na centralne ogrzewanie (CO) oraz na ciepłą wodę użytkową (CWU) w instalacji pompy ciepła. P2. Wyznaczyć podstawowe parametry charakteryzujące pracę teoretycznego obiegu pompy ciepła i parametry rzotworu roboczego. P3. Wyznaczyć podstawowe parametry charakteryzujące pracę rzeczywistego obiegu pompy ciepła - próbowanie z obiegiem teoretycznym. P4. Obliczenia poziomego gruntowego wymiennika ciepła w instalacji pompy ciepła. P5. Obliczenia pionowego gruntowego wymiennika ciepła w instalacji pompy ciepła. P6. Wyznaczyć pozostałe wielkości charakteryzujące instalację pompy ciepła.
---------	---

Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W04_02
Opis	Ma wiedzę szczegółową z zakresu techniki chłodniczej oraz obiegów chłodniczych. Zasad działania i budowy maszyn i urządzeń chłodniczych. Zasad projektowania wykonawstwa i eksploatacji urządzeń i instalacji chłodniczych. Podstaw teoretyczne pomp ciepła. Niskotemperaturowych źródeł ciepła i sposobów jego pozyskiwania, a także rozwiązań konstrukcyjnych i charakterystyk pomp ciepła. Stosowanie wiedzy z zakresu chłodnictwa i pomp ciepła w projektowaniu instalacji i urządzeń dla potrzeb inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_02
Kod efektu	W08_03
Opis	Ma podstawową wiedzę z zakresu standardów i norm technicznych związanych z czynnikami chłodniczymi w aspekcie również środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_03

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	I1A_U01_01
Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi wykorzystać dostępne oprogramowanie (pakiet Microsoft Office oraz AutoCad) do opracowania i prezentacji zadań opisowo-obliczeniowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U07_01
Kod efektu	U15_01
Opis	Potrafi dokonać wyboru właściwego narzędzia wspomagającego proces obliczeń cieplnych obiegów chłodniczych i grzewczych pomp ciepła.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U15_01
Kod efektu	U16_03
Opis	Potrafi wybrać właściwy sposób do przeprowadzenia obliczeń inżynierskich w zależności od rodzaju i stopnia złożoności układów obiegów chłodniczych urządzeń chłodniczych i grzewczych pomp ciepła zgodnie z podaną specyfiką zaprojektować uwzględniając specyfikę czynników chłodniczych i dodatkowe uwarunkowania, takie, jak dochładzanie i regeneracja.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U16_03

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość ważności i rozumie środowiskowe skutki działalności inżynierskiej w chłodnictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0370
Nazwa przedmiotu	PKD: Instalacje sanitarne na terenach nieuzbrojonych
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S5-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Ćwiczenie projektowe obejmujące obliczenia instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej dla budynku jednorodzinnej wraz z lokalnym ujęciem wody i lokalnymi urządzeniami do oczyszczania ścieków.
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_01

Część I	
Opis	Zna teoretyczne podstawy w zakresie zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków na terenach nieuzbrojonych. Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie systemów zaopatrzenia w wodę, systemów kanalizacyjnych oraz instalacji sanitarnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W04_02
Opis	Potrafi rozróżniać i scharakteryzować elementy składowe instalacji sanitarnych wraz z obiektami towarzyszącymi, specyficznymi dla terenów nieuzbrojonych. Potrafi opisać funkcjonalne rozwiązania lokalnego zaopatrzenia w wodę i lokalnego oczyszczania ścieków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_02
Kod efektu	W07_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę w zakresie wymagań stawianych w procesie projektowania instalacji sanitarnych i obiektów towarzyszących na terenach nieuzbrojonych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01
Umiejętności	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskać informacje z literatury, zasobów Internetu, czasopism branżowych i stron producentów dla potrzeb projektowania, wykonawstwa oraz eksploatacji instalacji sanitarnych na terenach nieuzbrojonych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U02_01
Opis	Potrafi stworzyć opis wykonanego projektu w języku specjalistycznym i niespecjalistycznym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U02_01
Kod efektu	U10_01
Opis	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu problemu projektowego z zakresu instalacji sanitarnych na terenach nieuzbrojonych zidentyfikować oraz uwzględnić w rozwiązaniu powiązania z innymi elementami systemu, ze środowiskiem -powiązania i interakcje w całym systemie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U10_01
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi zaprojektować instalację wodociągową i kanalizacyjną wraz z obiektami towarzyszącymi na terenach nieuzbrojonych wg zadanych założeń projektowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U16_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K01_01
Opis	Widzi potrzebę samokształcenia się oraz uzupełniania wiedzy o nowe rozwiązania w dziedzinie instalacji sanitarnych na terenach nieuzbrojonych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0371
Nazwa przedmiotu	PKD: Instalacje przeciwpożarowe w budynkach
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISISS-S5-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Ćwiczenie projektowe obejmujące obliczenia instalacji przeciwpożarowej dla budynku użyteczności publicznej lub sklepu wielkopowierzchniowego.
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_01

Część I	
Opis	Zna teoretyczne podstawy w zakresie działania instalacji przeciwpożarowych w budynkach. Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie systemów zaopatrzenia w wodę na cele przeciwpożarowe oraz instalacji sanitarnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W04_02
Opis	Potrafi rozróżniać i scharakteryzować elementy składowe instalacji przeciwpożarowych w budynkach wraz z obiektami towarzyszącymi. Potrafi opisać funkcjonalne rozwiązania instalacji przeciwpożarowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_02
Kod efektu	W07_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę w zakresie wymagań stawianych w procesie projektowania instalacji przeciwpożarowych budynkach użyteczności publicznej i handlowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01
Umiejętności	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskać informacje z literatury, zasobów Internetu, czasopism branżowych i stron producentów dla potrzeb projektowania, wykonawstwa oraz eksploatacji instalacji przeciwpożarowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U02_01
Opis	Potrafi stworzyć opis wykonanego projektu w języku specjalistycznym i niespecjalistycznym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U02_01
Kod efektu	U10_01
Opis	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu problemu projektowego z zakresu instalacji przeciwpożarowych zidentyfikować oraz uwzględnić w rozwiązaniu powiązania z innymi elementami systemu, ze środowiskiem -powiązania i interakcje w całym systemie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U10_01
Kod efektu	U13_01
Opis	Potrafi analizować i ocenić trafność przyjętych rozwiązań projektowych w zakresie wykonanego ćwiczenia projektowego instalacji przeciwpożarowej w budynku użyteczności publicznej lub handlowym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U13_01
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi zaprojektować instalację przeciwpożarową w budynku wg zadanych założeń projektowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U16_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K01_01
Opis	Widzi potrzebę samokształcenia się oraz uzupełniania wiedzy o nowe rozwiązania w dziedzinie instalacji przeciwpożarowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0392
Nazwa przedmiotu	PKE: Zintegrowane systemy gospodarki odpadami - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
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	ISIS-S5-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Projekt całostowego planu gospodarki odpadami komunalnymi dla wybranej jednostki osadniczej, gminy lub powiatu.
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W04_02
Opis	Ma szczegółową wiedzę pozwalającą na opracowanie koncepcji zintegrowanego systemu gospodarki odpadami oraz ocenę takich systemów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_02

Część I

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskać informacje z literatury, zasobów Internetu, czasopism branżowych i stron producentów dla potrzeb opracowywania koncepcji zintegrowanego systemu gospodarki odpadami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U04_01
Opis	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację opracowanej koncepcji zintegrowanego systemu gospodarki odpadami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U04_01
Kod efektu	U10_01
Opis	Potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne (środowiskowe, ekonomiczne, prawne) mające miejsce przy tworzeniu zintegrowanych systemów gospodarki odpadami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U10_01
Kod efektu	U13_01
Opis	Potrafi dokonać krytycznej oceny analizowanego systemu gospodarowania odpadami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U13_01
Kod efektu	U16_04
Opis	Potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, koncepcję zintegrowanego systemu gospodarki odpadami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U16_04

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty związane z gospodarowaniem odpadami, w szczególności brakiem zintegrowanego systemu gospodarki odpadami dla danego obszaru.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0393
Nazwa przedmiotu	PKE: Instalacje sanitarne w budynkach użyteczności publicznej - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	SISS-S5-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Projekt instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej w wybranym budynku użyteczności publicznej.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W04_03
Opis	Ma szczegółową wiedzę pozwalającą zaprojektować instalację wodociągową i kanalizacyjną oraz instalację wody ciepłej w budynkach użyteczności publicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_03

Część I

Kod efektu	W05_01
Opis	Ma podstawową wiedzę o nowych rozwiązaniach technicznych, technologiach i materiałach stosowanych w instalacjach sanitarnych stosowanych w budynkach użyteczności publicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskać informacje z literatury, zasobów Internetu, czasopism branżowych i stron producentów dla potrzeb projektowania, wykonawstwa oraz eksploatacji instalacji sanitarnych w budynkach użyteczności publicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U03_01
Opis	Potrafi stworzyć opis wykonanego projektu w języku specjalistycznym i niespecjalistycznym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U03_01
Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi wykorzystać dostępne oprogramowanie (pakiet Microsoft Office oraz AutoCAD) do opracowania i prezentacji wykonanego ćwiczenia projektowego instalacji sanitarnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U07_01
Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację niezbędnych działań inżynierskich koniecznych do wykonania zadania projektowego z zakresu instalacji sanitarnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U14_01
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi zaprojektować instalację wodociągową i kanalizacyjną oraz instalację ciepłej wody użytkowej według zadanych założeń projektowych w budynku użyteczności publicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U16_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Widzi potrzebę samokształcenia się oraz uzupełniania wiedzy o nowe rozwiązania w dziedzinie instalacji sanitarnych stosowanych w budynkach użyteczności publicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0395
Nazwa przedmiotu	PKE: Instalacje sanitarne w budynkach użyteczności publicznej
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	SISS-S5-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I

01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Instalacje sanitarne w budynkach użyteczności publicznej – wiadomości wstępne: podstawowe definicje, specyfika instalacji, zapotrzebowanie na wodę oraz pomiar zużycia wody. W2 - Schematy, elementy i układy instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych. W3 - Materiały i armatura stosowana w instalacjach. W3 - Systemy kanalizacji dla budynków o podwyższonych wymaganiach akustycznych. W4 - Prefabrykacja instalacji. W5 - Instalacje sanitarne w budynkach użyteczności publicznej z punktu widzenia różnic w projektowaniu. W6 - Wodne instalacje przeciwpożarowe: bezpieczeństwo pożarowe, przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne, instalacje hydrantowe, instalacje tryskaczowe i zraszaczowe. W7 - Miejscowe podczyszczanie ścieków. W8 - Odprowadzenie wód opadowych z budynków użyteczności publicznej – instalacje dla ścieków deszczowych.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się**Wiedza**

Kod efektu	W04_03
Opis	Ma szczegółową wiedzę pozwalającą zaprojektować instalację wodociągową i kanalizacyjną oraz instalację wody ciepłej w budynkach użyteczności publicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_03
Kod efektu	W05_01
Opis	Ma podstawową wiedzę o nowych rozwiązaniach technicznych, technologiach i materiałach stosowanych w instalacjach sanitarnych stosowanych w budynkach użyteczności publicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskać informacje z literatury, zasobów Internetu, czasopism branżowych i stron producentów dla potrzeb projektowania, wykonawstwa oraz eksploatacji instalacji sanitarnych w budynkach użyteczności publicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację niezbędnych działań inżynierskich koniecznych do wykonania zadania projektowego z zakresu instalacji sanitarnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U14_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Widzi potrzebę samokształcenia się oraz uzupełniania wiedzy o nowe rozwiązania w dziedzinie instalacji sanitarnych stosowanych w budynkach użyteczności publicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0390
Nazwa przedmiotu	PKE: Zintegrowane systemy gospodarki odpadami
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S5-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Wykład	W1 - Zintegrowane Systemy Gospodarki Odpadami - wiadomości wstępne: podstawowe pojęcia, nazewnictwo. W2 - Podstawy prawne, organizacyjne i ekonomiczne tworzenia ZSGO. W3 - Obiekty systemu gospodarki odpadami. W4 - Zasady programowania i projektowania systemów wywozu i unieszkodliwiania odpadów komunalnych: wybór optymalnych technologii unieszkodliwiania odpadów, wybór optymalnych lokalizacji obiektów systemu gospodarki odpadami, ZSGO. W5 - Modele optymalizacyjne stosowane w projektowaniu ZSGO. W6 - Kryteria optymalizacji.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W04_02
Opis	Ma szczegółową wiedzę pozwalającą na opracowanie koncepcji zintegrowanego systemu gospodarki odpadami oraz ocenę takich systemów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_02
Kod efektu	W08_03
Opis	Ma podstawową wiedzę dotyczącą wpływu (istnienie/braku) zintegrowanych systemów gospodarki odpadami na gospodarowanie odpadami a tym samym środowisko.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_03

Umiejętności

Kod efektu	U10_01
Opis	Potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne (środowiskowe, ekonomiczne, prawne) mające miejsce przy tworzeniu zintegrowanych systemów gospodarki odpadami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U10_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty związane z gospodarowaniem odpadami, w szczególności brakiem zintegrowanego systemu gospodarki odpadami dla danego obszaru.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

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

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

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

Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U01_1
Opis	Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_2
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U03
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U03_01
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U03_01
Kod efektu	U03_02
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U04
Opis	Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U04_01
Opis	Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U04_01
Kod efektu	U06
Opis	Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U06_01
Opis	Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U06_01
Kod efektu	U15_1

Część I

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

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0343
Nazwa przedmiotu	Wodociągi i kanalizacja 2 - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Projekt	P1 - Projektowanie układu kanalizacji bytowo-gospodarczej dla jednostki osadniczej o liczbie mieszkańców 30 50 tys. (określenie ilości ścieków dla jednostki osadniczej, obliczenia wskaźników spływów ilości ścieków bytowo-gospodarczych dla poszczególnych terenów zagospodarowania jednostki osadniczej, układ sieci kanalizacyjnej bytowo-gospodarczej dla jednostki osadniczej, podział zlewni całkowitej jednostki osadniczej na zlewnie cząstkowe, obliczenia spływów odcinkowych dla układu sieci kanalizacyjnej bytowo-gospodarczej, obliczenia przepływów miarodajnych w kanałach sieci, obliczania hydrauliczne sieci kanalizacyjnej bytowo-gospodarczej: dobór kanałów, określenie warunków przepływu, sprawdzenie przyjętych ograniczeń, zagłębienie kanałów sieci kanalizacji bytowo-gospodarczej, obliczenia wysokościowe układu sieci kanalizacyjnej, uzbrojenie sieci kanalizacyjnej - dobór i rozmieszczanie, profile podłużne sieci kanalizacyjnej). Konsultacje - dyskusje. P2 - Projekt pompowni kanalizacyjnej (obliczeniowa wydajność pompowni, wyznaczenie średnic przewodów tłocznych, wymagana wysokość podnoszenia, dobór pomp. dobór średnicy zbiornika pompowni, objętość retencyjna pompowni, całkowita wysokość korpusu pompowni). Konsultacje - dyskusje.
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W05_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą nowych rozwiązań stosowanych w kanalizacji. Potrafi wskazać nowe trendy w zakresie materiałów, urządzeń i rozwiązań technicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W07_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę w zakresie wymagań stawianych w procesie projektowania sieci kanalizacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Zna podstawy prawne w zakresie systemów kanalizacyjnych, ma podstawową wiedzę w zakresie obowiązujących norm dotyczących kanalizacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskać informacje z literatury, zasobów Internetu, czasopism branżowych i materiałów producentów dla potrzeb projektowania i dobierania urządzeń w systemie kanalizacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U10_01
Opis	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu problemu projektowego z zakresu sieci kanalizacyjnej zidentyfikować oraz uwzględnić w rozwiązaniu powiązania z innymi elementami systemu, ze środowiskiem -powiązania i interakcje w całym systemie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U10_01
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi zaprojektować sieć kanalizacyjną wg zadanych założeń projektowych.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U16_01
---	------------

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Widzi potrzebę samokształcenia się oraz uzupełniania wiedzy o nowe rozwiązania w dziedzinie systemów kanalizacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0413
Nazwa przedmiotu	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 2 - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Projekt instalacji centralnego ogrzewania wraz z kotłownią dla wybranego budynku wg wytycznych indywidualnych. P2 - Projekt fragmentu sieci ciepłowniczej wg wytycznych indywidualnych.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_01
Opis	Posiada uporządkowaną wiedzę ogólną związaną z zagadnieniami ogrzewania wodnego pompowego i sieci ciepłych.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W04_04
Opis	Potrafi wskazać oraz scharakteryzować elementy składowe instalacji ogrzewczych i sieci ciepłych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_04
Kod efektu	W05_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą nowych rozwiązań stosowanych w instalacjach ogrzewczych i sieciach ciepłych oraz trendy w zakresie nowych materiałów i technologii.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W06_01
Opis	Ma podstawową wiedzę o cyklach funkcjonowania urządzeń, instalacji ogrzewczych i sieci ciepłych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W06_01
Kod efektu	W07_01
Opis	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy projektowaniu i wykonawstwie instalacji ogrzewczych i sieci ciepłych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i branżowych baz danych dotyczących projektowania instalacji centralnego ogrzewania i sieci ciepłych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi posługiwać się oprogramowaniem komputerowym (Microsoft Office i A-cad) właściwym do realizacji projektu instalacji c.o. i sieci ciepłej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U07_01
Kod efektu	U16_03
Opis	Potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować instalację centralnego ogrzewania oraz fragment sieci ciepłej wg wytycznych indywidualnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U16_03

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się. Rozumie potrzebę poznawania nowych osiągnięć techniki, nowych materiałów i technologii w zakresie ogrzewnictwa i ciepłownictwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0433
Nazwa przedmiotu	Wentylacja i klimatyzacja 2 - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Obliczanie hydrauliczne instalacji wentylacyjnej; P2 - Sporządzenie dokumentacji rysunkowej zaprojektowanej instalacji wentylacyjnej; P3 - Specyfikacja techniczna instalacji przewodów wentylacyjnych; P4 - Opracowanie koncepcji zmian w celu dostosowania instalacji do funkcjonowania ze zmiennym strumieniem powietrza.
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W04_04

Część I

Opis	Ma szczegółową wiedzę pozwalającą na zaprojektowanie instalacji wentylacji i klimatyzacji w budynku.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_04

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł w zakresie projektowania systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U03_01
Opis	Potrafi opracować dokumentację rysunkową dotyczącą zaprojektowanej instalacji wentylacji i klimatyzacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U03_01
Kod efektu	U05_01
Opis	Ma umiejętność samokształcenia się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U05_01
Kod efektu	U07_01
Opis	Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do wykonywania obliczeń (MS Office) oraz tworzenia rysunków (AutoCAD) zaprojektowanej instalacji wentylacji i klimatyzacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U07_01
Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi dokonać identyfikacji niezbędnych działań inżynierskich do wykonania zadania projektowego w zakresie wentylacji i klimatyzacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U14_01
Kod efektu	U16_03
Opis	Potrafi zaprojektować, zgodnie z założeniami, instalację wentylacji i klimatyzacji .
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U16_03

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę poznawania nowych osiągnięć techniki, nowych technologii w zakresie wentylacji i klimatyzacji budynków; rozumie potrzebę dalszego doskonalenia w zakresie projektowania systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01
Kod efektu	K01_02
Opis	Rozumie znaczenie i potrzebę zdobycia uprawnień budowlanych w zakresie projektowania instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych .
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0491
Nazwa przedmiotu	Urządzenia do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	SISS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Ćwiczenie projektowe obejmujące takie urządzenia jak: mieszalniki, komory flokulacji, osadniki pokoagulacyjne, klarowniki, filtry grawitacyjne i ciśnieniowe oraz urządzenia do magazynowania, przygotowania i dawkowania reagentów; P2 - Ćwiczenie projektowe obejmujące takie zagadnienia jak: zestaw urządzeń do mechanicznego oczyszczania ścieków, urządzenia osadu czynnego wraz z wyposażeniem i obiektami towarzyszącymi; bilans osadów ściekowych oraz urządzenia do zagęszczania, stabilizacji beztlenowej, odwadniania i higienizacji osadów ściekowych;
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W07_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę w zakresie wymagań stawianych w procesie projektowania urządzeń do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskać informacje z literatury, zasobów Internetu, czasopism branżowych i materiałów producentów dla potrzeb projektowania i dobierania urządzeń SUW i OŚ.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U02_01
Opis	Potrafi stworzyć opis wykonanego ćwiczenia projektowego w języku specjalistycznym i niespecjalistycznym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U02_01
Kod efektu	U10_01
Opis	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu problemu projektowego z zakresu uzdatniania wody i oczyszczania ścieków zidentyfikować oraz uwzględnić w rozwiązaniu powiązania z innymi elementami systemu, ze środowiskiem - powiązania i interakcje w całym systemie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U10_01
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi zaprojektować wybrane urządzenia do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków wg zadanych założeń projektowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U16_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Widzi potrzebę samokształcenia się oraz uzupełniania wiedzy o nowe rozwiązania w dziedzinie technologii i urządzeń do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0500
Nazwa przedmiotu	Podstawy automatyki
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISISS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
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 pojęcia w automatyce. W2 - Rodzaje układów automatycznej regulacji. Charakterystyki statyczne i dynamiczne członów automatycznej regulacji. W3 - Urządzenia pomiarowe w układach automatycznej regulacji. W4 - Czujniki i przetworniki do pomiaru: temperatury, ciśnienia, wilgotności, przepływu, poziomu, pH. W5 - Regulatory P, PI, PD, PID, regulatory wielofunkcyjne. W6 - Zespoły wykonawcze w układach automatyki, sterowniki, siłowniki, nastawniki, przekaźniki. W7 - Urządzenia cyfrowe w układach automatyki. W8 - Układy automatyki z wykorzystaniem komputerów. W9 - Przykłady zastosowań układów automatycznej regulacji w inżynierii środowiska. W10 - Ekonomiczne korzyści płynące z zastosowania układów automatyki w inżynierii środowiska.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W05_01
Opis	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie zastosowania automatyki w inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W07_01
Opis	Zna podstawowe rozwiązania w zakresie zastosowania automatyki w inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia korzyści ekonomicznych płynących z zastosowania automatyki w inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_01
Kod efektu	W12_01
Opis	Zna typowe rozwiązania, mające miejsce w ogrzewnictwie, wentylacji i klimatyzacji, z zastosowaniem układów automatyki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W12_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł (np. stron producentów) dotyczące praktycznych rozwiązań układów automatyki stosowanych w inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U05_01
Opis	Ma umiejętność samokształcenia się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U05_01
Kod efektu	U15_01
Opis	Potrafi ocenić przydatność typowych układów automatyki w rozwiązaniu problemu inżynierskiego w zakresie inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U15_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
-------------------	--------

Część I

Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się oraz poznawania nowych rozwiązań i osiągnięć w zakresie automatyki stosowanej w inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0501
Nazwa przedmiotu	Podstawy automatyki - laboratorium
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Laboratorium	L1 - Badanie charakterystyk skokowych i amplitudowo-fazowych członów podstawowych. L2 - Badanie czujników i przetworników parametrów środowiskowych stosowanych w układach automatycznej regulacji. L3 - Badanie charakterystyk cyfrowego regulatora dwustawnego temperatury. L4 - Badanie charakterystyk regulatora PID. L5 - Badanie układu sterowania z zastosowaniem sterownika PLC. L6 - Badanie charakterystyk termodynamicznych w powietrznej pompie ciepła.
--------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W07_01
Opis	Zna podstawowe rozwiązania w zakresie zastosowania automatyki w inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł (np. stron producentów) dotyczące praktycznych rozwiązań układów automatyki stosowanych w inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U05_01
Opis	Ma umiejętność samokształcenia się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U05_01
Kod efektu	U15_01
Opis	Potrafi ocenić przydatność typowych układów automatyki w rozwiązaniu problemu inżynierskiego w zakresie inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U15_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się oraz poznawania nowych rozwiązań i osiągnięć w zakresie automatyki stosowanej w inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0510
Nazwa przedmiotu	Technologia, ekonomika i organizacja robót sanitarnych
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Roboty ziemne: roboty przygotowawcze, wiadomości o gruntach, charakterystyka ogólna robót ziemnych pod budowlę sanitarne, rodzaje wykopów pod budowlę sanitarne i ich parametry; W2 - Roboty ziemne: roboty fazy drążenia wykopów; W3 - Roboty ziemne: roboty fazy zasypywania wykopów; W4 - Roboty ziemne: obudowy wykopów, odwodnienia wykopów, wykopy tunelowe; W5 - Technologie budowy sieci zewnętrznych; W6 - Technologie montażu instalacji wewnętrznych; W7 - Izolacje antykorozyjne i cieplne; W8 - Podstawy prawne produkcji budowlanej. Elementy normowania pracy; W9 - Zasady i metodyki kosztorysowania. Zagadnienia informatyczne w problematyce kosztorysowania; W10 - Podstawowe zasady organizacji robót. Plan działania inwestycji; W11 - Metody planowania produkcji budowlanej - metoda harmonogramów; W12 - Metody graficzne planowania produkcji budowlanej - metoda sieci powiązań; W13 - Metody graficzne planowania produkcji budowlanej - metoda sieci powiązań; W14 - Zarządzanie projektami oraz tworzenie harmonogramów z zastosowaniem aplikacji komputerowych; W15 - Elementy zagospodarowania placu budowy.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W02_02
Opis	Ma elementarną wiedzę w zakresie procesu inwestycji budowlanych. Zna i potrafi zidentyfikować miejsce dokumentacji kosztorysowej i projektów organizacji robót sanitarnych w szeroko pojętej dokumentacji inwestycyjnej budowlanej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W02_02
Kod efektu	W03_01
Opis	Posiada wiedzę ogólną o technologiach mających zastosowanie w budownictwie sanitarnym oraz wiedzę w zakresie robót towarzyszących właściwym robotom monterskim. Zna podstawy teoretyczne w zakresie kosztorysowania i organizacji robót sanitarnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W05_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę o nowych technologiach stosowanych przy wykonawstwie sieci i instalacji sanitarnych oraz technologiach wykonania szeroko pojętych robót ziemnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W12_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę o technologiach stosowanych przy wykonawstwie instalacji i sieci i sanitarnych oraz technologiach wykonania szeroko pojętych robót ziemnych towarzyszącym budowie sieci.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W12_01
Umiejętności	
Kod efektu	U01_01

Część I

Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, katalogów (katalog nakładów rzeczowych , informatory cen), zasobów internetowych (w tym programów komputerowych udostępnionych do celów dydaktycznych), czasopism branżowych, stron producentów w odniesieniu do potrzeb procesu wykonawstwa i kosztorysowania, szeroko pojętych robót sanitarnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U05_01
Opis	Ma umiejętność samokształcenia się w celu uzyskania informacji i wiedzy o nowych technologiach i materiałach stosowanych w zakresie budownictwa sanitarnego. Ma umiejętność samokształcenia w zakresie programów komputerowych: do oceny i analizy kosztów inwestycji oraz do planowania organizacji robót budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U05_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0511
Nazwa przedmiotu	Technologia, ekonomika i organizacja robót sanitarnych - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Opracowanie kosztorysu budowy zewnętrznej sieci sanitarnej (przedmiar robót związanych z budową zewnętrznej sieci sanitarnej układanej w systemie podziemnym, kosztorys szczegółowy budowy zewnętrznej sieci sanitarnej układanej w systemie podziemnym), P2 - Opracowanie projektu organizacji wykonania zewnętrznej sieci sanitarnej (zestawienie pracochłonności robót związanych z wykonaniem zewnętrznej sieci sanitarnej układanej w systemie podziemnym, projekt organizacji w oparciu o metodę sieci powiązań budowy zewnętrznej sieci sanitarnej układanej w systemie podziemnym).
---------	---

Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, katalogów (katalogi nakładów rzeczowych, informatory cen), zasobów internetowych (w tym programów komputerowych udostępnionych do celów dydaktycznych), czasopism branżowych, stron producentów w odniesieniu do potrzeb procesu wykonawstwa i kosztorysowania szeroko pojętych robót sanitarnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W01_01

Umiejętności

Kod efektu	U05_01
Opis	Ma umiejętność samokształcenia się w celu uzyskania informacji i wiedzy o nowych technologiach i materiałach stosowanych w zakresie budownictwa sanitarnego. Ma umiejętność samokształcenia w zakresie programów komputerowych: do oceny i analizy kosztów inwestycji oraz do planowania organizacji robót budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U05_01
Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi wykorzystać dostępne oprogramowanie do opracowania kosztorysów, projektów organizacji robót i opracowania ogólnej dokumentacji w celu szybkiej konsultacji między uczestnikami procesu inwestycyjnego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U07_01
Kod efektu	U10_02
Opis	Posiada umiejętność śledzenia cen rynkowych, mających wpływ na kształtowanie się kosztów poszczególnych nakładów. Potrafi ocenić wpływ podejmowanych decyzji na koszty projektowanych lub realizowanych inwestycji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U10_02
Kod efektu	U12_01
Opis	Potrafi wykonać wstępną analizę kosztów robót sanitarnych oraz robót im towarzyszącym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U12_01
Kod efektu	U12_02
Opis	Potrafi szczegółowo oszacować koszty poszczególnych elementów przedsięwzięcia, a tym samym całkowitą wartość przedsięwzięcia, a także na podstawie powyższego wykonać analizę kosztów robót sanitarnych oraz robót im towarzyszących.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U12_02

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Widzi potrzebę samokształcenia poprzez pogłębianie wiedzy o nowych materiałach, produktach i technologiach w zakresie budownictwa sanitarnego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0341
Nazwa przedmiotu	Wodociągi i kanalizacja 2
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Zadania i cele kanalizacji. W2 - Podstawy prawne funkcjonowania kanalizacji - akty prawne unijne oraz ustawodawstwo krajowe. W3 - Rodzaje kanalizacji – ogólne wiadomości. W4 - Rodzaje kanalizacji – zasady projektowania, kryteria stosowania. W5 - Sieci kanalizacyjne – rodzaje przewodów kanalizacyjnych, projektowanie, metody budowy i modernizacji, materiał oraz prace na sieci kanalizacyjnej. W6 - Obliczenia hydrauliczne kanalizacji wód opadowych – metoda natężeń granicznych. W7 - Obliczenia hydrauliczne kanalizacji wód opadowych – metoda stałych natężeń. W8 - Uzbrojenie sieci kanalizacyjnych – kanalizacja grawitacyjna. W9 - Uzbrojenie sieci kanalizacyjnych – kanalizacja ciśnieniowa. W10 - Uzbrojenie sieci kanalizacyjnych – kanalizacja podciśnieniowa. W11 - Pompownie kanalizacyjne – rodzaje, projektowanie, budowa i eksploatacja pompowni. W12 - Rodzaje odbiorników ścieków. W13 - Praca przelewów burzowych. W14 - Napełnienie i zamulenie sieci kanalizacyjnych. W15 - Monitoring sieci kanalizacyjnych.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_01
Opis	Zna oraz potrafi zdefiniować miejsce oraz znaczenie systemu kanalizacji w przestrzeni infrastruktury komunalnej. Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie systemów kanalizacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W04_02
Opis	Potrafi rozróżniać i scharakteryzować elementy składowe systemu kanalizacji. Potrafi opisać funkcjonalne rozwiązania poszczególnych elementów systemu kanalizacji i ich wzajemne powiązania oraz zależności.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_02
Kod efektu	W05_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą nowych rozwiązań stosowanych w kanalizacji. Potrafi wskazać nowe trendy w zakresie materiałów, urządzeń i rozwiązań technicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Zna podstawy prawne w zakresie funkcjonowania układów kanalizacyjnych, ma podstawową wiedzę w zakresie obowiązujących norm dotyczących kanalizacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskać informacje z literatury, zasobów Internetu, czasopism branżowych i materiałów producentów dla potrzeb projektowania i dobierania urządzeń w systemie kanalizacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U10_01
Opis	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu problemu projektowego z zakresu sieci wodociągowej zidentyfikować oraz uwzględnić w rozwiązaniu powiązania z innymi elementami systemu, ze środowiskiem -powiązania i interakcje w całym systemie.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U10_01
Kod efektu	U13_01
Opis	Potrafi dokonać analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne z zakresu układów kanalizacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U13_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Widzi potrzebę samokształcenia się oraz uzupełniania wiedzy o nowe rozwiązania w dziedzinie systemów zaopatrzenia w wodę.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0411
Nazwa przedmiotu	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo 2
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

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

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	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

Część I

Ćwiczenia	C1 - Przykłady obliczeniowe dotyczące ustalania wielkości i doboru poszczególnych urządzeń instalacji grzewczych; Kotle centralnego ogrzewania - dobór, sterowanie i automatyka. C2 - Pompy w instalacjach centralnego ogrzewania - wydajność, sprawność, dobór. C3 - Układy odprowadzania spalin - dobór wysokości i przekroju, wymagania materiałowe i konstrukcyjne. C4 - Dobór armatury zabezpieczającej w instalacji grzewczej w systemie otwartym; naczynie wzbiorcze otwarte. C5 - Dobór armatury zabezpieczającej w instalacji grzewczej w systemie zamkniętym; naczynie przeponowe, zawór bezpieczeństwa, odpowietrzniki.
Wykład	W1 - Ogrzewanie wodne pompowe. Ciśnienie czynne w instalacji pompowej. Dobór pomp, wymiarowanie sieci przewodów. Układy instalacji pompowych. W2 - Sieci ciepłownicze - zasady projektowania i podziały. W3 - Obliczenia dotyczące sieci ciepłych. W4 - Budowa sieci ciepłych. W5 - Przewody sieci ciepłych - rodzaje rur, sposoby układania przewodów. W6 - Eksploatacja oraz konserwacja i remonty instalacji grzewczych i sieci ciepłych.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_01
Opis	Posiada uporządkowaną wiedzę ogólną związaną z zagadnieniami ogrzewania wodnego pompowego i sieci ciepłych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W04_04
Opis	Potrafi wskazać oraz scharakteryzować elementy składowe instalacji grzewczych i sieci ciepłych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_04
Kod efektu	W05_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą nowych rozwiązań stosowanych w instalacjach grzewczych i sieciach ciepłych oraz trendy w zakresie nowych materiałów i technologii.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W06_01
Opis	Ma podstawową wiedzę o cyklach funkcjonowania urządzeń, instalacji grzewczych i sieci ciepłych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W06_01
Kod efektu	W07_01
Opis	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy projektowaniu i wykonawstwie instalacji grzewczych i sieci ciepłych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01
Umiejętności	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i branżowych baz danych dotyczących projektowania instalacji centralnego ogrzewania i sieci ciepłych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01

Kompetencje społeczne

Część I

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się. Rozumie potrzebę poznawania nowych osiągnięć techniki, nowych materiałów i technologii w zakresie ogrzewnictwa i ciepłownictwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0431
Nazwa przedmiotu	Wentylacja i klimatyzacja 2
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	3

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

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

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	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

Ćwiczenia	C1 - Obliczenia hydrauliczne sieci przewodów instalacji nawiewnej; C2 - Obliczenia hydrauliczne sieci przewodów instalacji wywiewnej; C3 - Graficzne odwzorowanie instalacji wentylacyjnych.
-----------	--

Część I

Wykład	W1 - Zasady lokalizacji i obliczania przewodów wentylacyjnych, opory hydrauliczne liniowe i miejscowe, metody obliczeń przewodów wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych, wyrównanie ciśnień w trójkątach; W2 - Elementy instalacji wentylacyjnych: czerpnie, wyrzutnie, komora kurzowa, filtry powietrza, nagrzewnice, chłodnice, komory zraszania, nawilżacze, przepustnice, wentylatory, itd. maszynownia wentylacyjna; W3 - Systemy VAV ze zmiennym strumieniem powietrza wentylacyjnego; W4 - Odzysk ciepła w instalacjach wentylacyjnych: regeneratory, rekuperatory, wymienniki z czynnikiem pośredniczącym, rurka ciepła, wymienniki gruntowe; W5 - Tłumienie hałasu w instalacjach wentylacyjnych; W6 - Automatyczna regulacja procesów klimatyzacyjnych: elementy automatyki, podstawowe schematy sterowania; W7 - Zagadnienia eksploatacji instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, inspekcje systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, pomiary wydajności w instalacjach wentylacyjnych; W8 - Koszty eksploatacji systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W04_04
Opis	Ma szczegółową wiedzę pozwalającą na zaprojektowanie instalacji wentylacji i klimatyzacji w budynku.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_04

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł w zakresie projektowania systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U05_01
Opis	Ma umiejętność samokształcenia się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U05_01
Kod efektu	U13_03
Opis	Potrafi dokonać krytycznej analizy sytemu wentylacji i klimatyzacji oraz ocenić istniejące rozwiązanie w zakresie kosztów i technicznych aspektów eksploatacji instalacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U13_03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0490
Nazwa przedmiotu	Urządzenia do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Charakterystyka jakościowa wód powierzchniowych i podziemnych. Przepisy prawne dotyczące jakości wód przeznaczonych na różne cele; W2 - Zabiegi i procesy stosowane w oczyszczaniu i uzdatnianiu wody. Schematy technologiczne stacji uzdatniania wody powierzchniowej i podziemnej; W3 - Gospodarka reagentami, magazynowanie, roztwarzanie i dawkowanie; W4 - Urządzenia do uzdatniania wody metodami koagulacji objętościowej - zasady konstrukcji, działania i projektowania; W5 - Urządzenia do filtracji wody - zasady konstrukcji, działania i projektowania; W6 - Rodzaje ścieków i ich charakterystyka. Wymagania dotyczące ścieków oczyszczonych - obowiązujące przepisy prawne; W7 - Zabiegi i procesy stosowane w oczyszczaniu ścieków. Schematy technologiczne oczyszczalni ścieków oraz urządzeń do unieszkodliwiania i przeróbki osadów ściekowych; W8 - Urządzenia do mechanicznego oczyszczania ścieków - zasady konstrukcji, działania i projektowania; W9 - Urządzenia do biologicznego oczyszczania ścieków - ogólne zasady konstrukcji, działania i projektowania; W10 - Urządzenia osadu czynnego - zasady projektowania bioreaktorów w zależności od realizowanych procesów, wyposażenie i zasady jego doboru; W11 - Urządzenia towarzyszące oraz zasady projektowania osadników wtórnych; W12 - Bilans osadów w odniesieniu do suchej masy i objętości. Urządzenia do przeróbki osadów; W13 - Zasady konstrukcji, wyposażenia oraz projektowania zamkniętych komór fermentacyjnych.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_01
Opis	Zna oraz potrafi zdefiniować miejsce Stacji Uzdatniania Wody (SUW) w systemie zaopatrzenia w wodę oraz miejsce oczyszczalni ścieków (OŚ) w systemie kanalizacji. Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie systemów zaopatrzenia w wodę, systemów kanalizacyjnych oraz technologii wody i ścieków (jednostkowych procesów uzdatniania wody, oczyszczania ścieków i przeróbki osadów ściekowych).
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W04_02
Opis	Potrafi rozróżniać i scharakteryzować elementy składowe różnych typów SUW i OŚ. Potrafi opisać funkcjonalne rozwiązania SUW i OŚ. Zna wymagania stawiane wodzie do picia i ściekom odprowadzanym do odbiornika.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_02
Kod efektu	W05_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą nowych rozwiązań stosowanych w uzdatnianiu wody i oczyszczaniu ścieków. Potrafi wskazać nowe trendy w zakresie urządzeń i rozwiązań technicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K01_01

Część I

Opis	Widzi potrzebę samokształcenia się oraz uzupełniania wiedzy o nowe rozwiązania w dziedzinie technologii i urządzeń do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0120
Nazwa przedmiotu	Angielska terminologia techniczna w inżynierii środowiska
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	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

Ćwiczenia	1. Zasoby przyrody. Racjonalne gospodarowanie zasobami naturalnymi. (Natural resources. Sustainable management of natural resources) 2. Poznawanie i doskonalenie słownictwa ogólnoinżynierskiego i technicznego. 3. Świadomość rozwoju zrównoważonego (Raising sustainability awareness) 4. Źródła energii. Zasoby nieodnawialne i odnawialne. (Sources of energy. Non-renewables and renewables) 5. Doskonalenie umiejętności prowadzenia dyskusji w języku angielskim. 6. Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii. Racjonalne wykorzystanie energii. (Use of alternative sources of energy. Energy conservation.) 7. Uczenie umiejętności prezentacji wyników. 8. Ochrona środowiska. Ochrona przed odpadami (Protection of the environment. Disposing of waste) 9. Doskonalenie umiejętności rozumienia tekstów naukowych. 10. Ochrona wód i powietrza (Water and air protection) 11. Poznawanie i doskonalenie słownictwa specjalistycznego w zakresie: zasoby naturalne, źródła energii odnawialne i nieodnawialne, źródła alternatywne; gospodarka odpadami, oczyszczania ścieków; ochrona wody i powietrza; rozwój zrównoważony i podnoszenie jego świadomości 12. Uczenie pisania streszczenia, abstraktu, raportu, korespondencji służbowej.
-----------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Nabył umiejętności rozumienia tekstów naukowych i poszukiwania ich w zasobach anglojęzycznych w Internecie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U03_01
Opis	Posiada umiejętność pisania streszczenia, abstraktu, raportu, korespondencji służbowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U03_01
Kod efektu	U04_01
Opis	Posiada umiejętność prezentacji wyników.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U04_01
Kod efektu	U06_01
Opis	Posiada umiejętności językowe na poziomie B2 w ramach czterech sprawności: słuchanie, czytanie, pisanie i mówienie; dodatkowo posiada znajomość słownictwa specjalistycznego w zakresie ekologii i inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U06_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0443
Nazwa przedmiotu	PKF: Ogrzewnictwo płaszczyznowe - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Projekt instalacji centralnego ogrzewania wraz z kotłownią dla wybranego budynku wg wytycznych indywidualnych. P2 - Projekt fragmentu sieci ciepłowniczej wg wytycznych indywidualnych.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_01
Opis	Posiada uporządkowaną wiedzę ogólną związaną z zagadnieniami ogrzewania wodnego pompowego i sieci ciepłych.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W04_04
Opis	Potrafi wskazać oraz scharakteryzować elementy składowe instalacji ogrzewczych i sieci ciepłych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_04
Kod efektu	W05_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą nowych rozwiązań stosowanych w instalacjach ogrzewczych i sieciach ciepłych oraz trendy w zakresie nowych materiałów i technologii.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W06_01
Opis	Ma podstawową wiedzę o cyklach funkcjonowania urządzeń, instalacji ogrzewczych i sieci ciepłych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W06_01
Kod efektu	W07_01
Opis	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy projektowaniu i wykonawstwie instalacji ogrzewczych i sieci ciepłych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i branżowych baz danych dotyczących projektowania instalacji centralnego ogrzewania i sieci ciepłych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi posługiwać się oprogramowaniem komputerowym (Microsoft Office i A-cad) właściwym do realizacji projektu instalacji c.o. i sieci ciepłej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U07_01
Kod efektu	U16_03
Opis	Potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować instalację centralnego ogrzewania oraz fragment sieci ciepłej wg wytycznych indywidualnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U16_03

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się. Rozumie potrzebę poznawania nowych osiągnięć techniki, nowych materiałów i technologii w zakresie ogrzewnictwa i ciepłownictwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0444
Nazwa przedmiotu	PKF: Modelowanie w inżynierii środowiska - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
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	ISIS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1. Przygotowanie oraz reprezentowanie danych. Zastosowanie Excel Solver oraz tabel przestawnych. P2. Przykłady modelowania na bazie zaawansowanych funkcji Excela. P3. Modelowanie przedsięwzięcia modernizacyjnego budynku. P4. Modelowanie oraz analiza efektywności ekonomicznej termomodernizacji. P5. Modelowanie wybranych zagadnień inżynierskich.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W07_01
Opis	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich w zakresie inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w zakresie inżynierii środowiska. Potrafi integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi wykorzystać dostępne oprogramowanie (pakiet Microsoft Office oraz AutoCad) do opracowania i prezentacji zadań opisowo-obliczeniowych typowych dla działalności inżynierskiej w zakresie inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U07_01
Kod efektu	U09_01
Opis	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie inżynierii środowiska metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U09_01
Kod efektu	U09_02
Opis	Umie posługiwać się regułami logiki matematycznej w zastosowaniach matematycznych i technicznych oraz potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do analizy podstawowych zagadnień fizycznych i technicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U09_02

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi pracować indywidualnie i w grupie przejmując w niej różne role. Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0440
Nazwa przedmiotu	PKF: Ogrzewnictwo płaszczyznowe
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Podstawy teoretyczne wymiany ciepła przez promieniowanie. W2 - Komfort cieplny człowieka. Ograniczenia dla ogrzewań podłogowych. Ograniczenia dla ogrzewań sufitowych i ściennych. Zdrowotne aspekty ogrzewań podłogowych. W3 - Klasyfikacja i charakterystyka typów ogrzewań płaszczyznowych. W4 - Układy hydrauliczne i regulacja wydajności wodnych ogrzewań płaszczyznowych. W5 - Łączenie ogrzewania płaszczyznowego i grzejnikowego w jednym systemie. W6 - Wykorzystanie instalacji ogrzewania płaszczyznowego do chłodzenia pomieszczeń. W7 - Wodne ogrzewanie podłogowe wylewane na mokro - budowa, sposoby mocowania przewodów, prowadzenie przewodów, rozkład temperatury na powierzchni podłogi, zasady projektowania, obliczenia cieplne, obliczenia hydrauliczne. W8 - Wspomaganie projektowania z wykorzystaniem programów komputerowych. W9 - Aktualnie dostępne wodne ogrzewania podłogowe. W10 - Ogrzewanie promieniowe: wodne promienniki taśmowe, gazowe promienniki podczerwieni, elektryczne promienniki podczerwieni.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_02
Opis	Posiada uporządkowaną wiedzę ogólną związaną z zagadnieniami wymiany ciepła przez promieniowanie, komfortu cieplnego człowieka.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_02
Kod efektu	W04_04
Opis	Ma szczegółową wiedzę związaną z zagadnieniami ogrzewań płaszczyznowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_04
Kod efektu	W05_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą nowych rozwiązań stosowanych w ogrzewaniach płaszczyznowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W07_01
Opis	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy projektowaniu ogrzewań płaszczyznowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i branżowych baz danych w zakresie projektowania ogrzewań płaszczyznowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się. Rozumie potrzebę poznawania nowych osiągnięć techniki, nowych materiałów i technologii w zakresie ogrzewnictwa płaszczyznowego..

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01
Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Rozumie wpływ działalności inżynierskiej na zdrowie i bezpieczeństwo ludzi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0442
Nazwa przedmiotu	PKF: Modelowanie w inżynierii środowiska
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1. Wprowadzenie do przedmiotu, podstawowe pojęcia i określenia. W2. Klasyfikacja modeli matematycznych, procesy ustalone i nieustalone. W3. Grupy równań tworzących model matematyczny (przykłady równań: bilansowego, pędu, energii, masy, ograniczenia na parametry procesu). W4. Modelowanie przedsięwzięć termomodernizacji obiektów budowlanych. W5. Metody oceny efektywności ekonomicznej przykładowych przedsięwzięć modernizacyjnych, termomodernizacyjnych. W6. Modelowanie procesów i układów dynamicznych. W7. Modelowania procesów cieplnych. W8. Modelowanie zużycia energii w obiektach budowlanych(ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja). W9. Metody i techniki komputerowe, służących do rozwiązywania zagadnień inżynierskich (m.in. metody elementów skończonych i brzegowych) W10. Symulacje wykorzystania odnawialnych źródeł energii. W11. Przykłady modelowania matematycznego do rozwiązywania problemów ochrony środowiska.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W07_01
Opis	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich w zakresie inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w zakresie inżynierii środowiska. Potrafi integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi wykorzystać dostępne oprogramowanie (pakiet Microsoft Office oraz AutoCad) do opracowania i prezentacji zadań opisowo-obliczeniowych typowych dla działalności inżynierskiej w zakresie inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U07_01
Kod efektu	U09_01
Opis	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie inżynierii środowiska metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U09_01
Kod efektu	U09_02
Opis	Umie posługiwać się regułami logiki matematycznej w zastosowaniach matematycznych i technicznych oraz potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do analizy podstawowych zagadnień fizycznych i technicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U09_02

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K03_01
------------	--------

Część I

Opis	Potrafi pracować indywidualnie i w grupie przejmując w niej różne role. Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0453
Nazwa przedmiotu	PKG: Ocena i certyfikacja energetyczna budynków - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Obliczanie rocznego zapotrzebowania na energię dla ogrzewania i wentylacji; P2 - Obliczanie rocznego zapotrzebowania na energię dla chłodzenia; P3 - Obliczanie rocznego zapotrzebowania na energię na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej; P4 - Obliczanie rocznego zapotrzebowania na energię na potrzeby oświetlenia wbudowanego; P5 - Obliczanie rocznego zapotrzebowania na energię użyteczną, końcową i pierwotną dla przykładowego budynku; P6 - Sprawdzenie wymagań dla budynku zgodnie z aktualnie obowiązującymi warunkami technicznymi.
---------	---

Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U13_03
Opis	Potrafi dokonać krytycznej analizy systemów ogrzewczo-wentylacyjnych, klimatyzacji i ciepłej wody użytkowej oraz ocenić istniejące rozwiązania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U13_03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0454
Nazwa przedmiotu	PKG: Wentylacja przemysłowa - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
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	ISIS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Omówienie zakresu opracowania koncepcji projektowej (na zaliczenie) dla wybranego budynku przemysłowego w zakresie usuwania zanieczyszczeń; P2 - Przykładowe rozwiązania wentylacji przemysłowej i odciągów miejscowych w praktyce; P3 - Przykłady obliczania elementów składowych instalacji wentylacji przemysłowej; P4 - Prezentacje przygotowanych przez studentów koncepcji projektowych instalacji usuwających zanieczyszczenia w obiektach przemysłowych.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W04_04
Opis	Ma szczegółową wiedzę pozwalającą na opracowanie koncepcji projektowej instalacji wentylacji przemysłowej .
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_04

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł w zakresie wentylacji przemysłowej; potrafi integrować informacje uzyskane z różnych źródeł, wyciągać wnioski i proponować rozwiązania techniczne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U05_01
Opis	Ma umiejętność samokształcenia się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U05_01
Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi dokonać identyfikacji procesu technologicznego i związanej z tym emisji szkodliwych zanieczyszczeń w celu sformułowania niezbędnych działań inżynierskich koniecznych do wykonania zadania projektowego w zakresie wentylacji przemysłowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U14_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej. Rozumie wpływ działalności inżynierskiej na zdrowie i bezpieczeństwo ludzi w obiektach przemysłowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0455
Nazwa przedmiotu	PKG: Technologie energooszczędne - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
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	ISIS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Udział energii ze źródeł niekonwencjonalnych w zapotrzebowaniu energii w budynkach; P2 - Wyznaczanie elementów charakterystyki energetycznej budynku; P3 - Kolektory słoneczne w systemach cwu – wyznaczanie: mocy kolektora, strumienia masowego wody, energii potrzebnej do przygotowania cwu, także w układzie hybrydowym; P4 - Wstęp do obliczenia wymienników ciepła; P5 - Prezentacje projektów wykonywanych indywidualnie przez studentów a dotyczących nowatorskich technologii energooszczędnych stosowanych w obiektach budowlanych.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W03_01
Opis	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu ochrony cieplnej budynków oraz użytkowania energii ze źródeł niekonwencjonalnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W03_02
Opis	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu fizyki budowli.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_02
Kod efektu	W04_02
Opis	Ma ogólną wiedzę nt. charakterystyki energetycznej budynku.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_02
Kod efektu	W05_01
Opis	Ma podstawową wiedzę o tendencjach rozwojowych z zakresu nowoczesnych technologii w inwestycjach budowlanych z uwzględnieniem ich energooszczędności.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_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	I1A_U01_01
Kod efektu	U09_04
Opis	Potrafi wykorzystać odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U09_04
Kod efektu	U13_03
Opis	Potrafi dokonać krytycznej analizy instalacji z zakresu technologii energooszczędnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U13_03
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi zaproponować usprawnienia istniejących rozwiązań technicznych w zakresie energooszczędności budynku.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U16_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0450
Nazwa przedmiotu	PKG: Ocena i certyfikacja energetyczna budynków
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
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 - Podstawy prawne w zakresie efektywności energetycznej oraz certyfikacji energetycznej budynków; W2 - Zawartość i forma świadectw energetycznych; W3 - Metodologia obliczeń charakterystyki energetycznej wg obowiązujących aktów prawnych.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W04_02
Opis	Ma szczegółową wiedzę w zakresie oceny i certyfikacji energetycznej budynków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_02

Część I

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i potrzebę poznawania nowych technologii w zakresie ochrony cieplnej. Rozumie potrzebę i zna możliwości doskonalenia się w zakresie sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej budynków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01
Kod efektu	K01_02
Opis	Rozumie znaczenie i potrzebę zdobycia uprawnień zawodowych w zakresie sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej budynków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_02
Kod efektu	K07_02
Opis	Rozumie potrzebę promowania budownictwa efektywnego energetycznie i zwiększanie świadomości społecznej w zakresie możliwości uzyskania oszczędności energii w budownictwie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K07_02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0451
Nazwa przedmiotu	PKG: Wentylacja przemysłowa
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
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	ISIS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
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 - Rodzaje zanieczyszczeń w zakładach przemysłowych oraz ich dopuszczalne koncentracje wg przepisów prawa; W2 - Urządzenia do chwytania zanieczyszczeń: ssawki, okapy, osłony, obudowy; W3 - Ustalanie strumienia powietrza usuwanego z zanieczyszczeniami; W4 - Przewody instalacji odciągów miejscowych; W5 - Zasady projektowania instalacji usuwających zanieczyszczenia; W6 - Urządzenia do oczyszczania powietrza odprowadzanego; W7 - Wentylacja przykładowych obiektów przemysłowych.
--------	--

Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W04_04
Opis	Ma szczegółową wiedzę pozwalającą na opracowanie koncepcji projektowej instalacji wentylacji przemysłowej .
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_04

Umiejętności

Kod efektu	U05_01
Opis	Ma umiejętność samokształcenia się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U05_01
Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi dokonać identyfikacji procesu technologicznego i związanej z tym emisji szkodliwych zanieczyszczeń w celu sformułowania niezbędnych działań inżynierskich koniecznych do wykonania zadania projektowego w zakresie wentylacji przemysłowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U14_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej. Rozumie wpływ działalności inżynierskiej na zdrowie i bezpieczeństwo ludzi w obiektach przemysłowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0452
Nazwa przedmiotu	PKG: Technologie energooszczędne
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
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 - Budownictwo niskoenergetyczne, termomodernizacja, elementy audytu energetycznego budynku; W2 - Energia promieniowania słonecznego w kontekście redukcji energochłonności obiektów budowlanych, przegrody przezroczyste – selektywne pozyskiwanie energii promieniowania słonecznego; W3 - Bierne systemy słoneczne – bezpośredniego i pośredniego wykorzystywania energii promieniowania słonecznego, ściana Tromb'a; W4 - Helioaktywne systemy słoneczne – konwersja fototermiczna - kolektory słoneczne w systemach cwu; W5 - Izolacje transparentne, materiały budowlane nowej generacji; W6 - Wymienniki gruntowe ciepła w instalacjach wentylacyjnych z wysokosprawnym wymiennikiem ciepła; W7 - Schemat działania zaawansowanych systemów wentylacji naturalnej, ANV; W8 - Termowizja – detekcja wad cieplnych w obudowie budynku; W9 - BSP – komercyjne programy symulacji procesów ciepłno-przepływowych zachodzących w budynkach; W10 - Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budownictwie.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01_01
Opis	Potrafi wyznaczyć zapotrzebowanie energii w obiekcie budowlanym oraz ma przyswojoną metodologię obliczania kolektorów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W01_01
Kod efektu	W03_01
Opis	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu ochrony cieplnej budynków oraz użytkowania energii ze źródeł niekonwencjonalnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W03_02
Opis	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu fizyki budowli.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_02
Kod efektu	W04_02
Opis	Ma ogólną wiedzę nt. charakterystyki energetycznej budynku.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_02
Kod efektu	W05_01
Opis	Ma podstawową wiedzę o tendencjach rozwojowych z zakresu nowoczesnych technologii w inwestycjach budowlanych z uwzględnieniem ich energooszczędności.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_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	I1A_U01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0142
Nazwa przedmiotu	Prawo i ekonomika w inżynierii środowiska
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	3

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Ochrona środowiska a infrastruktura i przedsięwzięcia komunalne. W2 - Charakterystyka podstawowych przepisów prawnych z punktu widzenia prowadzenia przedsięwzięć w inżynierii środowiska. W3 - Zadania i kompetencje organów samorządu terytorialnego w ochronie środowiska. W4 - Czynności formalno-prawne przygotowania realizacji przedsięwzięć: decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, postępowanie w sprawie oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowiska. W5 - Czynności formalnoprawne procesu budowlanego: decyzja o pozwoleniu na budowę, pozwolenie wodnoprawne, pozwolenie zintegrowane. W6 - Prowadzenie przedsięwzięć w warunkach gospodarki rynkowej: elementy i etapy procesu inwestycyjnego, analiza techniczno-ekonomiczna przedsięwzięcia, wstępne opracowanie projektowe, przetargi. W7 - Ekonomiczna efektywność przedsięwzięć komunalnych w ochronie środowiska: struktura nakładów inwestycyjnych i całkowitych kosztów eksploatacyjnych, metody oceny efektywności projektów inwestycyjnych. W8 - Finansowanie przedsięwzięć komunalnych w dziedzinie ochrony środowiska: środki własne, dotacje, fundusze ekologiczne, kredyty preferencyjne, komercyjne, ekokonwersja, udziały kapitałowe, pomoc zagraniczna.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W08_01
Opis	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych oraz prawnych uwarunkowań związanych z realizacją przedsięwzięć w zakresie inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_01
Kod efektu	W08_03
Opis	Ma podstawową wiedzę dotyczącą wpływu jakie niosą przedsięwzięcia z zakresu inżynierii środowiska dla szeroko pojętego środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_03
Kod efektu	W09_01
Opis	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania oraz prowadzenia działalności gospodarczej związanej z realizacją/eksploatacją przedsięwzięć/obiektów w zakresie inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W09_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł dotyczące realizacji przedsięwzięć związanych z inżynierią środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U10_01
Opis	Ma umiejętność samokształcenia się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U10_01
Kod efektu	U12_01

Część I

Opis	Potrafi dokonać wstępnej oceny ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich związanych z realizacją przedsięwzięć w zakresie inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U12_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty związane z realizacją/eksploatacją przedsięwzięć/obiektów w zakresie środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0141
Nazwa przedmiotu	Oceny oddziaływania na środowisko
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 8, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	3

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Istota i rola OOŚ, rodzaje raportów OOŚ, podstawy formalno-prawne dotyczące procedur OOŚ. W2 - Raporty OOŚ w procesie inwestycyjnym. Powiązanie OOŚ z procedurami wynikającymi z ustaw: Prawo budowlane, Prawo wodne, o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, Prawo ochrony środowiska, o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków. W3 - Podstawy kwalifikowania i rodzaje inwestycji wymagające sporządzania raportów OOŚ wraz z komentarzem. W4 - Zakres merytoryczny i elementy składowe ocen oddziaływania na środowisko oczyszczalni ścieków mechaniczno-biologiczno-chemicznych oraz oczyszczalni roślinno-glebowej - omówienie wraz z algorytmem metodycznym i przykładami obliczeń. W5 - Omówienie zakresu metodycznego algorytmu rolniczego i przyrodniczego wykorzystania osadów ściekowych wraz z przykładami obliczeń. W6-Omówienie zakresu merytorycznego algorytmu w zakresie OOŚ sieci kanalizacyjnych. W7 - Ramowy program raportu OOŚ w zakresie gospodarki odpadami.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W08_01
Opis	Ma podstawową wiedzę z zakresu ogólnych wytycznych ocen oddziaływania na środowisko.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_01
Kod efektu	W08_03
Opis	Ma podstawową wiedzę dotyczącą wpływu jakie niosą różne przedsięwzięcia z zakresu inżynierii środowiska takie jak oczyszczalnia ścieków, zakłady utylizacji odpadów dla środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_03
Umiejętności	
Kod efektu	U10_01
Opis	Potrafi dostrzegać występujące podczas opracowywania ocen oddziaływania na środowisko (na różnych szczeblach procesu inwestycyjnego) aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym głównie środowiskowe, prawne, ekonomiczne oraz związane z planowaniem i zagospodarowaniem przestrzennym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U10_01
Kod efektu	U13_03
Opis	Potrafi dokonać krytycznej analizy systemów technicznych w zakresie inżynierii środowiska, np. systemu kanalizacyjnego i ocenić istniejące rozwiązanie w ramach sporządzanej oceny oddziaływania na środowisko.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U13_03
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko; ma świadomość odpowiedzialności za wydawane opinie w ramach sporządzanych ocen oddziaływania na środowisko.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01
---	------------

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-ISP-0922
Nazwa przedmiotu	Język angielski - egzamin: poziom B2
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
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	ISIS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	0

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

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	0.00 h

02. Bilans ECTS

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

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Zgodnie z kierunkowymi kartami przedmiotów.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Zgodnie z kierunkowymi kartami przedmiotów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01, I1A_U03_01, I1A_U06_01
Kod efektu	U2
Opis	Zgodnie z kierunkowymi kartami przedmiotów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U04_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0011
Nazwa przedmiotu	Praktyka zawodowa
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
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	ISIS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	4

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

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Praktyka	100.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	0	0.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	0
---	---

03. Treści kształcenia

Praktyka	Zapoznanie z technologią procesów produkcyjnych oraz organizacją pracy w podmiocie zewnętrznym związanym z kierunkiem studiów.
----------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W07_01
Opis	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01

Część I

Umiejętności

Kod efektu	U02_01
Opis	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz innych środowiskach.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U02_01
Kod efektu	U11_01
Opis	Potrafi zastosować zasady bezpieczeństwa związane z pracą z zakresu inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U11_01
Kod efektu	U13_01
Opis	Potrafi dokonać analizy sposobu funkcjonowania przedsięwzięcia w zakresie inżynierii środowiska i ocenić przyjęte rozwiązania techniczne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U13_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K03_01
Opis	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, między innymi związane z pracą zespołową.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K03_01
Kod efektu	K05_01
Opis	Ma świadomość potrzeby profesjonalnych zachowań i przestrzegania zasad etyki zawodowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K05_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0352
Nazwa przedmiotu	PKC: Nowoczesna organizacja i techniki zarządzania w wodociągach i kanalizacji - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	SISS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Projekt	P1 - Projekt schematu organizacyjnego przedsiębiorstwa wodociągowo - kanalizacyjnego (forma prawna - spółka z o.o. lub spółka akcyjna) z uwzględnieniem nowoczesnych elementów organizacji (w postaci wydziałów, działów lub biur) i ich podległość względem zarządu spółki (prezesa i członków zarządu). P2 - Projekt przykładowego schematu organizacyjnego eksploatacji sieci wodociągowych i kanalizacyjnych w przedsiębiorstwie wodociągowo - kanalizacyjnym. P3 - Projekt ogólnego i szczegółowego przebiegu audytu systemu eksploatacji wodociągów i kanalizacji przedsiębiorstwa wodociągowo - kanalizacyjnego.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się**Wiedza**

Kod efektu	W08_01
Opis	Zna podstawy prawne, na których opiera się działalność przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego w aspekcie technicznym i ekonomicznym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_01
Kod efektu	W09_01
Opis	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania przedsiębiorstwem wodociągowo-kanalizacyjnym niezależnie od formy własności oraz zarządzania jakością.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W09_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskać informacje z literatury, zasobów Internetu, czasopism branżowych i materiałów producentów dla potrzeb zarządzania przedsiębiorstwami wodociągowo-kanalizacyjnymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U10_01
Opis	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu problemu projektowego z zakresu technik organizacji i zarządzania w wodociągach i kanalizacji, zidentyfikować oraz uwzględnić w rozwiązaniu powiązania z innymi elementami systemu, ze środowiskiem - powiązania i interakcje w całym systemie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U10_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Widzi potrzebę samokształcenia się oraz uzupełniania wiedzy o nowe rozwiązania w dziedzinie organizacji i zarządzania w wodociągach i kanalizacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0353
Nazwa przedmiotu	PKC: Technologie informacyjne w wodociągach i kanalizacji - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
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	ISIS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Opracowanie wykresu wzrostu informacji, P2 - Opracowanie modelu procesu decyzyjnego przy pomocy informacji eksploatacyjnych.
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W09_01
Opis	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania wodociągami i kanalizacją w tym zarządzania jakością.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W09_01

Część I

Umiejętności

Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno - komunikacyjnymi do realizacji zadań w zakresie wodociągów i kanalizacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U07_01
Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację niezbędnych działań inżynierskich koniecznych do wykonania zadania projektowego w zakresie układów wodociągowych i kanalizacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U14_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej sanitarnej w zakresie układów wodociągowych i kanalizacyjnych, w tym ich wpływu na środowisko, oraz ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje w tym zakresie. Zna ogólne zasady bhp w zakresie urządzeń sanitarnych i rozumie konieczność respektowania tych zasad w działalności inżynierskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01
Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi pracować indywidualnie i w grupie przejmując w niej różne role. Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania w zakresie eksploatacji układów wodociągowych i kanalizacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0350
Nazwa przedmiotu	PKC: Nowoczesna organizacja i techniki zarządzania w wodociągach i kanalizacji
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 8, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Organizacja przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych, formy organizacyjno-prawne; W2 - Podstawowe dokumenty w przedsiębiorstwach - statut, chemat organizacyjny, regulamin pracy, regulamin świadczenia usług wodociągowo-kanalizacyjnych; W3 - Elementy współczesnego zarządzania urządzeniami wodociągowymi kanalizacyjnymi; W4 - Zintegrowane zarządzanie zasobami przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych (controlling w wodociągach i kanalizacji); W5 - Audytowanie jako nowoczesna metoda zarządzania w wodociągach i kanalizacji;
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W02_02
Opis	Zna podstawowe pojęcia z zakresu ekonomiki podmiotów gospodarczych, form własności i racjonalnego funkcjonowania firmy wodociągowo-kanalizacyjnej w warunkach gospodarki rynkowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W02_02
Kod efektu	W03_01
Opis	Zna oraz potrafi zdefiniować miejsce systemu zaopatrzenia w wodę oraz systemu kanalizacji w przestrzeni infrastruktury komunalnej. Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie systemów zaopatrzenia w wodę, systemów kanalizacyjnych, eksploatacji wodociągów i kanalizacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W04_02
Opis	Potrafi rozróżniać i scharakteryzować elementy składowe systemów wodociągowych i kanalizacyjnych. Potrafi opisać funkcjonalne rozwiązania układów wodociągowych i kanalizacyjnych. Zna podstawy prawidłowej eksploatacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W04_02
Kod efektu	W05_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą trendów rozwojowych w dziedzinie wodociągów i kanalizacji, a także zarządzania firmą w gospodarce konkurencyjnej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Zna podstawy prawne, na których opiera się działalność przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego w aspekcie technicznym i ekonomicznym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_01
Kod efektu	W09_01
Opis	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania przedsiębiorstwem wodociągowo-kanalizacyjnym niezależnie od formy własności oraz zarządzania jakością.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W09_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskać informacje z literatury, zasobów Internetu, czasopism branżowych i materiałów producentów dla potrzeb zarządzania przedsiębiorstwami wodociągowo-kanalizacyjnymi.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
---	------------

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Widzi potrzebę samokształcenia się oraz uzupełniania wiedzy o nowe rozwiązania w dziedzinie organizacji i zarządzania w wodociągach i kanalizacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0351
Nazwa przedmiotu	PKC: Technologie informacyjne w wodociągach i kanalizacji
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 8, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Wykład	W1 - Podstawy teorii informacji (definicja, rodzaje, zastosowanie informacji w procesie decyzyjnym), W2 - komputerowe bazy informacji przestrzennej (zastosowanie GIS w wodociągach i kanalizacji), W3 - komputerowe monitorowanie procesu eksploatacji, W4 - komputerowe modelowanie, W5 - komputerowe symulacje w wodociągach i kanalizacji.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W07_01

Część I

Opis	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu układów wodociągowych i kanalizacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01
Kod efektu	W09_01
Opis	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania wodociągami i kanalizacją w tym zarządzania jakością.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W09_01

Umiejętności

Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno - komunikacyjnymi do realizacji zadań w zakresie wodociągów i kanalizacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U07_01
Kod efektu	U10_01
Opis	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu wodociągów i kanalizacji dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U10_01
Kod efektu	U12_01
Opis	Potrafi dokonać wstępnej oceny ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich w praktyce.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U12_01
Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację niezbędnych działań inżynierskich koniecznych do wykonania zadania projektowego w zakresie układów wodociągowych i kanalizacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U14_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej sanitarnej w zakresie układów wodociągowych i kanalizacyjnych, w tym ich wpływu na środowisko, oraz ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje w tym zakresie. Zna ogólne zasady bhp w zakresie urządzeń sanitarnych i rozumie konieczność respektowania tych zasad w działalności inżynierskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01
Kod efektu	K05_01
Opis	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej podczas realizacji zadań inżynierskich w zakresie układów wodociągowych i kanalizacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K05_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0482
Nazwa przedmiotu	PKH: Technologia i ekonomika wykonawstwa instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	SISS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Opracowanie kosztorysu wykonania fragmentu wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania (przedmiar wykonania fragmentu wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania, kosztorys szczegółowy wykonania fragmentu wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania).
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

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

Część I

Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, katalogów (katalogi nakładów rzeczowych, informatory cen), zasobów internetowych, czasopism branżowych, stron producentów w odniesieniu do potrzeb procesu wykonawstwa i kosztorysowania instalacji centralnego ogrzewania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U05_01
Opis	Ma umiejętność samokształcenia się w celu uzyskania informacji i wiedzy o nowych technologiach i materiałach stosowanych w zakresie instalacji centralnego ogrzewania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U05_01
Kod efektu	U09_01
Opis	Potrafi wykonywać kosztorysy instalacji centralnego ogrzewania i analizę tych kosztów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U09_01
Kod efektu	U10_01
Opis	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich w zakresie instalacji centralnego ogrzewania brać pod uwagę aspekty systemowe i pozatechniczne przy doborze technologii i odpowiednich materiałów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U10_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole podczas wykonywania dokumentacji kosztorysowej instalacji centralnego ogrzewania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0483
Nazwa przedmiotu	PKH: Technologia i ekonomika wykonawstwa instalacji centralnego ogrzewania - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
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	SISS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Opracowanie kosztorysu wykonania fragmentu wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania (przedmiar wykonania fragmentu wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania, kosztorys szczegółowy wykonania fragmentu wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania).
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

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

Część I

Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, katalogów (katalogi nakładów rzeczowych, informatory cen), zasobów internetowych, czasopism branżowych, stron producentów w odniesieniu do potrzeb procesu wykonawstwa i kosztorysowania instalacji centralnego ogrzewania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U05_01
Opis	Ma umiejętność samokształcenia się w celu uzyskania informacji i wiedzy o nowych technologiach i materiałach stosowanych w zakresie instalacji centralnego ogrzewania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U05_01
Kod efektu	U09_01
Opis	Potrafi wykonywać kosztorysy instalacji centralnego ogrzewania i analizę tych kosztów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U09_01
Kod efektu	U10_01
Opis	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich w zakresie instalacji centralnego ogrzewania brać pod uwagę aspekty systemowe i pozatechniczne przy doborze technologii i odpowiednich materiałów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U10_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole podczas wykonywania dokumentacji kosztorysowej instalacji centralnego ogrzewania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0480
Nazwa przedmiotu	PKH: Technologia i ekonomika wykonawstwa instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 8, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Instalacje wodociągowo-kanalizacyjne z punktu widzenia technologii, wykonawstwa i organizacji robót. W2 - Podstawy prawne stosowania materiałów instalacyjnych i armatury w budownictwie. W3 - Materiały, armatura i urządzenia stosowane w instalacjach wodociągowo-kanalizacyjnych – wady i zalety poszczególnych rozwiązań. W4 - Kryteria wyboru rozwiązań materiałowych i konkretnej technologii na szybkość i jakość wykonania instalacji oraz jej koszt. W5 - Współczesne trendy w wykonawstwie instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W05_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie nowych technologii stosowanych przy wykonawstwie instalacji wodociągowej i kanalizacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W08_02
Opis	Ma podstawową wiedzę dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu instalacji wodociągowej i kanalizacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_02
Kod efektu	W12_01
Opis	Zna typowe technologie robót sanitarnych z zakresu wewnętrznych instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W12_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, katalogów (katalog nakładów rzeczowych, informator cen), zasobów internetowych, czasopism branżowych, stron producentów w odniesieniu do potrzeb procesu wykonawstwa i kosztorysowania instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U05_01
Opis	Ma umiejętność samokształcenia się w celu uzyskania informacji i wiedzy o nowych technologiach i materiałach stosowanych w zakresie instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U05_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K04_01
Opis	Potrafi określić priorytety oraz identyfikować i rozstrzygać problemy związane z realizacją robót sanitarnych w zakresie instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K04_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0481
Nazwa przedmiotu	PKH: Technologia i ekonomika wykonawstwa instalacji centralnego ogrzewania
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 8, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	SISS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Instalacje centralnego ogrzewania z punktu widzenia technologii, wykonawstwa i organizacji robót. W2 - Podstawy prawne stosowania materiałów instalacyjnych i armatury w budownictwie. W3 - Materiały, armatura i urządzenia stosowane w instalacjach centralnego ogrzewania – wady i zalety poszczególnych rozwiązań. W4 - Kryteria wyboru rozwiązań materiałowych i konkretnej technologii ze względu na szybkość i jakość wykonania instalacji oraz jej koszt. W5 - Współczesne trendy w wykonawstwie instalacji centralnego ogrzewania.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W05_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie nowych technologii stosowanych przy wykonawstwie instalacji centralnego ogrzewania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W08_02
Opis	Ma podstawową wiedzę dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu instalacji centralnego ogrzewania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_02
Kod efektu	W12_01
Opis	Zna typowe technologie robót sanitarnych z zakresu wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W12_01
Umiejętności	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, katalogów (katalog nakładów rzeczowych , informatory cen), zasobów internetowych , czasopism branżowych, stron producentów w odniesieniu do potrzeb procesu wykonawstwa i kosztorysowania instalacji centralnego ogrzewania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U05_01
Opis	Ma umiejętność samokształcenia się w celu uzyskania informacji i wiedzy o nowych technologiach i materiałach stosowanych w zakresie instalacji centralnego ogrzewania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U05_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K04_01
Opis	Potrafi określić priorytety oraz identyfikować i rozstrzygać problemy związane z realizacją robót sanitarnych w zakresie instalacji centralnego ogrzewania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K04_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-ISUSA-ISP-0511
Nazwa przedmiotu	Eksploatacja wodociągów i kanalizacji - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1-Przygotowanie schematu organizacji eksploatacji dla przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego z uwzględnieniem zasobów kadrowych i sprzętowych.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W06_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę o cyklu życia, niezawodności i bezpieczeństwie działania układów wodociągowych i kanalizacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W06_01

Część I

Kod efektu	W08_02
Opis	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji układów wodociągowych i kanalizacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_02

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskać informacje z literatury, zasobów Internetu, czasopism branżowych i materiałów producentów dla potrzeb eksploatacji układów wodociągowych i kanalizacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U13_02
Opis	Potrafi dokonać oceny efektywności procesów eksploatacji układów wodociągowych i kanalizacyjnych na podstawie wskaźników technologiczno-eksploatacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U13_02

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Widzi potrzebę samokształcenia się oraz uzupełniania wiedzy o nowe rozwiązania w dziedzinie eksploatacji układów wodociągowych i kanalizacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01
Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość oraz potrafi zdefiniować podstawowe powiązania pomiędzy poszczególnymi elementami systemów wodociągowych i kanalizacyjnych oraz działaniami eksploatacyjnymi, a także ich wpływem na środowisko.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-ISUSA-ISP-0711
Nazwa przedmiotu	Źródła ciepła - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
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	ISIS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Założenia do projektu węzła ciepłowniczego; P2 - Dobór wymiennika ciepła i bilans cieplny węzła ciepłowniczego; P3 - Zabezpieczenie instalacji: zawór bezpieczeństwa, naczynie wzbiorcze przeponowe; P4 - Wymagania dla pomieszczeń węzła ciepłowniczego; P5 - Rysunki, zestawienie materiałów, opis techniczny.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_01

Część I

Opis	Posiada uporządkowaną wiedzę ogólną związaną z zagadnieniami źródeł ciepła.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W05_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą nowych rozwiązań stosowanych w źródłach ciepła oraz trendów w zakresie nowych materiałów i technologii.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W06_01
Opis	Ma podstawową wiedzę o cyklach funkcjonowania źródeł ciepła.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W06_01
Kod efektu	W07_01
Opis	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy projektowaniu kotłowni i węzłów ciepłowniczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i branżowych baz danych w zakresie projektowania kotłowni i węzłów ciepłowniczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi posługiwać się oprogramowaniem komputerowym (Microsoft Office i Autocad) właściwym do realizacji projektu kotłowni lub węzła ciepłowniczego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U07_01
Kod efektu	U16_03
Opis	Potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować kotłownię lub węzeł ciepłowniczy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U16_03

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się. Rozumie potrzebę poznawania nowych osiągnięć techniki, stosowania nowych materiałów i technologii w zakresie źródeł ciepła.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-ISUSA-ISP-0710
Nazwa przedmiotu	Źródła ciepła
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Konwencjonalne źródła ciepła stosowane w budownictwie. Klasyfikacja źródeł ciepła. W2 - Budowa kotłów na paliwa stałe i gazowe. Niskoemisyjne źródła ciepła. W3 - Magazyny paliw. Emitory zanieczyszczeń. Pomieszczenia dla węzłów cieplnych. Kotłownie i maszynownie. W4 - Zawory trójdrożne i czwórdróżne. Sprzęgło hydrauliczne. W5 - Automatyka kotłowni. Krzywa grzania. Armatura regulacyjna i zabezpieczająca. W6 - Kotłownia a środowisko. Remonty i konserwacja kotłowni lokalnych. W7 - Klasyfikacja i charakterystyka podstawowych typów węzłów cieplnych. Charakterystyki cieplne i hydrauliczne wybranych typów wymienników. W8 - Bilans cieplny wymienników ciepła. W9 - Dobór elementów składowych węzłów cieplnych. Automatyczna regulacja i pomiary parametrów w węzłach cieplnych.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_01
Opis	Posiada uporządkowaną wiedzę ogólną związaną z zagadnieniami źródeł ciepła.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W05_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą nowych rozwiązań stosowanych w źródłach ciepła oraz trendach w zakresie nowych materiałów i technologii.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W06_01
Opis	Ma podstawową wiedzę o cyklach funkcjonowania źródeł ciepła.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W06_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i branżowych baz danych w zakresie projektowania kotłowni i węzłów ciepłowniczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się. Rozumie potrzebę poznawania nowych osiągnięć techniki, nowych materiałów i technologii w zakresie źródeł ciepła.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01
Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-ISUSA-ISP-0510
Nazwa przedmiotu	Eksploatacja wodociągów i kanalizacji
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W 1 - Podstawy teoretyczne eksploatacji systemów wodociągowych i kanalizacyjnych: teoria eksploatacji, inżynieria systemów, teoria niezawodności, bezpieczeństwo w układach wodociągowo-kanalizacyjnych; W 2 - Teoria wymiany i konserwacji, teoria zapasów, teoria masowej obsługi; W 3 - Zagadnienia eksploatacji ujęć wody powierzchniowej i podziemnej, stacji uzdatniania wody i pompowni wodociągowych; W 4 - Zagadnienia eksploatacji zbiorników wodociągowych i sieci wodociągowej wraz z uzbrojeniem; W 5 - Zagadnienia eksploatacji sieci kanalizacyjnej i obiektów na sieci kanalizacyjnej; W 6 - System sprawnego usuwania uszkodzeń i jego wpływ na prawidłowe funkcjonowanie systemów wodociągowo-kanalizacyjnych; W 7 - Zintegrowany system płukania i badania jakości wody wodociągowej; W 8 - Bezodkrywkowe metody odnowy technicznej układów wodociągowo i kanalizacyjnych; W 9 - Awarie układów wodociągowych i kanalizacyjnych;
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_01
Opis	Zna oraz potrafi zdefiniować miejsce systemu zaopatrzenia w wodę oraz systemu kanalizacji w przestrzeni infrastruktury komunalnej. Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie systemów zaopatrzenia w wodę, systemów kanalizacyjnych, urządzeń do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków i materiałoznawstwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W05_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą nowych rozwiązań i technologiach stosowanych w procesie eksploatacji układów wodociągowych i kanalizacyjnych. Potrafi wskazać nowe trendy w zakresie urządzeń, materiałów i rozwiązań technicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W06_01
Opis	Posiada podstawową wiedzę o cyklu życia, niezawodności i bezpieczeństwie działania układów wodociągowych i kanalizacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W06_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Zna podstawy prawne i normy w zakresie zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_01
Kod efektu	W08_02
Opis	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji układów wodociągowych i kanalizacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_02
Umiejętności	
Kod efektu	U13_02

Część I

Opis	Potrafi dokonać oceny efektywności procesów eksploatacji układów wodociągowych i kanalizacyjnych na podstawie wskaźników technologiczno-eksploatacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U13_02

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Widzi potrzebę samokształcenia się oraz uzupełniania wiedzy o nowe rozwiązania w dziedzinie eksploatacji układów wodociągowych i kanalizacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01
Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość oraz potrafi zdefiniować podstawowe powiązania pomiędzy poszczególnymi elementami systemów wodociągowych i kanalizacyjnych oraz działaniami eksploatacyjnymi, a także ich wpływem na środowisko.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0150
Nazwa przedmiotu	Prawo budowlane
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 8, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISISS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Prawo budowlane - ogólna charakterystyka i zasady stosowania W2 - Prawo budowlane, a zagospodarowanie przestrzenne W3 - Samodzielne funkcje techniczne w budownictwie W4 - Prawa i obowiązki uczestników procesu budowlanego W5 - Obiekty budowlane: postępowanie poprzedzające rozpoczęcie robót budowlanych; budowa i oddanie do użytku obiektów budowlanych; utrzymanie obiektów budowlanych; katastrofa budowlana W6 - Organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego W7 - Odpowiedzialność zawodowa w budownictwie W8 - Projekt budowlany W9 - Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W06_01
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania obiektów budowlanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W06_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, a przede wszystkim prawnych uwarunkowań procesu budowlanego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł dotyczące prawa budowlanego oraz jego stosowania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U01_01
Kod efektu	U05_01
Opis	Ma umiejętność samokształcenia się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U05_01
Kod efektu	U10_01
Opis	Potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne (środowiskowe, ekonomiczne, a przede wszystkim prawne) mające miejsce w procesie budowlanym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U10_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_02
Opis	Rozumie znaczenie i potrzebę zdobycia uprawnień budowlanych umożliwiających samodzielną działalność inżynierską.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_02
Kod efektu	K05_01
Opis	Ma świadomość zachowywania się w sposób profesjonalny oraz przestrzegania etyki zawodowej. Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K05_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-IS000-ISP-0151
Nazwa przedmiotu	Pozwolenia zintegrowane
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 8, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Istota i funkcja pozwolenia zintegrowanego, podstawowe definicje. W2 - Regulacje formalno-prawne: ustawy (Prawo ochrony środowiska, Prawo wodne, o odpadach, o ochronie przyrody, o nawozach i nawożeniu, o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków, Prawo budowlane, o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym) wraz z aktami wykonawczymi. W3 - Podstawy kwalifikowania i rodzaje instalacji wymagających pozwolenia zintegrowanego. W4 - Zakres merytoryczny i elementy składowe pozwolenia zintegrowanego. W5 - Treść i zakres operatu wodno-prawnego, pozwoleń wodno-prawnych jako podstaw do ubiegania się o pozwolenie zintegrowane. W6 - Algorytm metodyczny wybranych przykładów pozwoleń zintegrowanych.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W07_01
Opis	Zna podstawowe metody, techniki stosowane przy określaniu bilansu wody, bilansu ścieków, emisji zanieczyszczeń i innych jako elementów składowych wniosku o pozwolenie zintegrowane.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Ma podstawową wiedzę z zakresu ogólnych wytycznych i procedur wydawania pozwoleń zintegrowanych wymaganych dla wybranych działalności inżynierskich. Zna podstawy prawne dotyczące pozwoleń zintegrowanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_01
Kod efektu	W08_03
Opis	Ma podstawową wiedzę dotyczącą szeroko pojętego wpływu jakie niosą przedsięwzięcia z zakresu inżynierii środowiska dla środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_03

Umiejętności

Kod efektu	U10_01
Opis	Potrafi dostrzegać występujące w pozwoleniach zintegrowanych aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym głównie środowiskowe, prawne, ekonomiczne i związane z planowaniem i zagospodarowaniem przestrzennym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U10_01
Kod efektu	U13_03
Opis	Potrafi dokonać krytycznej analizy systemów technicznych w zakresie inżynierii środowiska, np. systemu kanalizacyjnego, funkcjonowania oczyszczalni ścieków, kotłowni i ocenić istniejące rozwiązanie, które jest przedmiotem wniosku o pozwolenie zintegrowane.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U13_03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-ISUSA-ISP-0721
Nazwa przedmiotu	Odnawialne źródła energii
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
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	ISIS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Energetyka konwencjonalna a środowisko naturalne; W2 - Energooszczędne technologie w tym kogeneracja, trójgeneracja; W3 - Energetyka jądrowa a naturalne środowisko człowieka; odnawialne źródła energii: podział, techniczne możliwości wykorzystania, plany i prognozy w Polsce i UE; W4 - Energia wody: małe i duże elektrownie wodne energia pływów i fal morskich; W5 - Energia wiatru: charakterystyka energii, prognozy i perspektywy; siłownie wiatrowe; W6 - Energia promieniowania słonecznego: podstawy teoretyczne, możliwości termicznego wykorzystania energii słonecznej; pasywne i aktywne systemy słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne; W7 - Energia geotermalna niskotemperaturowa; pompy ciepła; W8 - Biomasa i biogaz, biopaliwa, biogaz wysypiskowy; W9 - Wodór jako paliwo przyszłości, ogniwa paliwowe.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01_01
Opis	Ma podstawową wiedzę matematyczną umożliwiającą wykonanie obliczeń związanych z instalacjami energetycznymi wykorzystującymi energię ze źródeł odnawialnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W01_01
Kod efektu	W05_01
Opis	Ma podstawową wiedzę o tendencjach rozwojowych z zakresu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W08_03
Opis	Ma podstawową wiedzę nt. wpływu podejmowanych inwestycji wykorzystujących odnawialne źródła energii na kondycję środowiska naturalnego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_03
Kod efektu	W12_01
Opis	Zna podstawowe technologie wykorzystujące odnawialne źródła energii .
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W12_01

Umiejętności

Kod efektu	U13_01
Opis	Potrafi dokonać ocenę przyjętego rozwiązania pod kątem wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym konwersji promieniowania słonecznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U13_01
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi zaproponować usprawnienia istniejących rozwiązań technicznych w zakresie układów, w tym hybrydowych, wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U16_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego śledzenia rozwoju technologii wykorzystujących źródła naturalne.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01
---	------------

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-ISUSA-ISP-0520
Nazwa przedmiotu	Specjalne procesy oczyszczania wody i ścieków
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Procesy termicznego i chemicznego strącania: termiczne zmiękczenie wody, dekarbonizacja wody wapnem, strącanie metodą wapno-soda, strącanie fosforanami. Przykłady zastosowania chemicznego strącania w technologii oczyszczania wody. W2 - Procesy wymiany jonowej i jej zastosowanie w technologii uzdatniania wody. W3 - Procesy membranowe i ich zastosowanie. W4 - Procesy odżelaziania i odmanganiania wody. W5 - Chemiczna stabilizacja wody: skutki korozji, wpływ składu chemicznego wody na korozję, ocena korozyjności wody, metody stabilizacji wody, odmineralizowanie wody. W6 - Procesy dezynfekcji wody, przykłady zastosowań. W7 - Klasyfikacja i podział procesów unieszkodliwiania ścieków: procesy destrukcyjne i regeneracyjne. Podstawowe informacje o ściekach przemysłowych i procesach ich oczyszczania. W8 - Procesy biologicznego oczyszczania ścieków. Nitrifikacja i denitrifikacja ścieków, przykłady zastosowań w układach technologicznych. W9 - Chemiczne oczyszczanie ścieków (neutralizacja, koagulacja i flokulacja): podstawy procesów, warunki prowadzenia procesów, rola polielektrolitów, Przykłady zastosowania chemicznego oczyszczania do ścieków przemysłowych. W10 - Procesy unieszkodliwiania ścieków w glebie i środowisku glebowym. Procesy unieszkodliwiania ścieków w oczyszczalniach z zastosowaniem roślinności hydrofitowej. Sorpcja mechaniczna, fizyczna, chemiczna i biologiczna. Ewapotranspiracja do oceny skuteczności fizjologicznej roślinności w oczyszczalniach.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_01
Opis	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie istoty, przebiegu i stosowania specjalnych procesów uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W05_01
Opis	Ma podstawową wiedzę oraz potrafi wskazać nowe trendy rozwojowe w zakresie nowych rozwiązań i technologii stosowanych w uzdatnianiu wody i oczyszczaniu ścieków oraz współcześnie stosowanych metod analitycznych w badaniach wody i ścieków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Zna podstawy prawne dotyczące wymagań stawianych wodzie do picia, wodzie do celów przemysłowych oraz ściekom odprowadzanym do odbiornika.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-ISUSA-ISP-0722
Nazwa przedmiotu	Odnawialne źródła energii - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
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	ISIS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Pozyskiwanie energii promieniowania słonecznego, elementy układów heliopasywnych i helioaktywnych. Kolektory słoneczne w systemach cwu – wyznaczanie: mocy kolektora, strumienia masowego wody, energii potrzebnej do przygotowania cwu, także w układzie hybrydowym; P2 - Przykłady wykorzystania energii wody, małe elektrownie wodne; P3 - Prezentacje projektów wykonywanych indywidualnie przez studentów dotyczących wykorzystania energii odnawialnej jako alternatywnego źródła energii także w budownictwie.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W01_01
Opis	Ma podstawową wiedzę matematyczną umożliwiającą wykonanie obliczeń związanych z instalacjami energetycznymi wykorzystującymi energię ze źródeł odnawialnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W01_01

Umiejętności

Kod efektu	U13_01
Opis	Potrafi dokonać ocenę przyjętego rozwiązania pod kątem wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym konwersji promieniowania słonecznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U13_01
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi zaproponować usprawnienia istniejących rozwiązań technicznych w zakresie układów, w tym hybrydowych, wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U16_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-ISUSA-ISP-0521
Nazwa przedmiotu	Specjalne procesy oczyszczania wody i ścieków - laboratorium
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	SISS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	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

Laboratorium	L1 - Dekarbonizacja wody za pomocą wapna. L2 - Zmiękczenie wody metodą wymiany jonowej. L3 - Określanie chemicznej stabilności wody. L4 - Odkwaszanie wody. L5 - Odmineralizowanie wody. L6 - Oczyszczanie ścieków przemysłowych (np. emulsyjnych). L7 - Zastosowanie polielektrolitów do oczyszczania wody i ścieków.
--------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W03_01
Opis	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie istoty, przebiegu i stosowania specjalnych procesów uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01
Kod efektu	W05_01
Opis	Ma podstawową wiedzę oraz potrafi wskazać nowe trendy rozwojowe w zakresie nowych rozwiązań i technologii stosowanych w uzdatnianiu wody i oczyszczaniu ścieków oraz współcześnie stosowanych metod analitycznych w badaniach wody i ścieków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Kod efektu	W07_01
Opis	Zna podstawowe metody i techniki stosowane w laboratorium technologii wody i ścieków, sprzęt i aparaturę wykorzystywaną przy realizacji badań doświadczalnych, wynikające z referencyjnych metod pobierania próbek wody i ścieków oraz ich analizy i oceny.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W07_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Zna podstawy prawne dotyczące wymagań stawianych wodzie do picia, wodzie do celów przemysłowych oraz ściekom odprowadzanym do odbiornika.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W08_01

Umiejętności

Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi wykorzystać dostępne oprogramowanie do opracowania sprawozdania z wykonanego ćwiczenia laboratoryjnego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U07_01
Kod efektu	U08_01
Opis	Potrafi przeprowadzić doświadczenia z zakresu procesów uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U08_01
Kod efektu	U11_01
Opis	Posiada podstawowe przygotowanie do pracy w wybranych środowiskach przemysłowych (laboratorium) i zna zasady bhp.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U11_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi pracować indywidualnie i w grupie podczas wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych i tworzenia sprawozdania oraz ma świadomość odpowiedzialności za wykonywane zadania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-ISUSA-ISP-0530
Nazwa przedmiotu	Komputerowe wspomaganie projektowania w wodociągach i kanalizacji
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	SISS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	3

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

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	45.00 h

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Obliczenia hydrauliczne przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych; P2 - Projekt zewnętrznej sieci kanalizacyjnej z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania; P3 - Projekt wewnętrznej sieci wodociągowej z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania; P4 - Projekt przykładowej instalacji kanalizacyjnej; P5 - Projekt przykładowej instalacji wodociągowej;
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I	
Kod efektu	W05_01
Opis	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie stosowania narzędzi wspomagających projektowanie systemów wodociągowo-kanalizacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01
Umiejętności	
Kod efektu	U05_02
Opis	Potrafi samodzielnie uczyć się obsługi oprogramowania komputerowego wspomagającego projektowanie systemów wodociągowo-kanalizacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U05_02
Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi zestawić i formatować dane oraz wyniki obliczeń uzyskane z oprogramowania komputerowego i wykorzystywać je do tworzenia dokumentacji rysunkowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U07_01
Kod efektu	U15_01
Opis	Potrafi zastosować oprogramowanie komputerowe do wykonania podstawowych obliczeń hydraulicznych oraz analizy pracy stacji uzdatniania wody.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U15_01
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi zaprojektować, zgodnie z założeniami instalację wodociągową, sieć wodociągową, kanalizacyjną, używając oprogramowania komputerowego wspomagającego projektowanie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U16_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się. Rozumie potrzebę poznawania nowych osiągnięć techniki w zakresie komputerowego wspomagania projektowania sieci/instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-ISUSA-ISP-0730
Nazwa przedmiotu	Komputerowe wspomaganie projektowania w ogrzewnictwie i wentylacji
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	SISS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	3

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

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	45.00 h

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Obliczanie projektowego obciążenia cieplnego i całkowitej projektowej straty ciepła; P2 - Obliczenia hydrauliczne i graficzne odwzorowanie instalacji ogrzewania; P3 - Projektowanie rozdziału powietrza i dobór nawiewników; P4 - Dobór centrali klimatyzacyjnej i analiza kosztów eksploatacji systemu wentylacyjnego; P5 - Obliczenia instalacji kolektorów słonecznych.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W05_01
Opis	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie stosowania narzędzi wspomagających projektowanie systemów grzewczo-wentylacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W05_01

Umiejętności

Kod efektu	U05_02
Opis	Potrafi samodzielnie uczyć się obsługi oprogramowania komputerowego wspomagającego projektowanie systemów grzewczych i wentylacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U05_02
Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi zestawić i formatować dane oraz wyniki obliczeń uzyskane z oprogramowania komputerowego i wykorzystywać je do tworzenia dokumentacji rysunkowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U07_01
Kod efektu	U16_03
Opis	Potrafi zaprojektować, zgodnie z założeniami, instalację grzewczo-wentylacyjną, używając oprogramowania komputerowego wspomagającego projektowanie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U16_03

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się. Rozumie potrzebę poznawania nowych osiągnięć techniki w zakresie komputerowego wspomagania projektowania instalacji grzewczych i wentylacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-ISUSA-ISP-0540
Nazwa przedmiotu	Seminarium dyplomowe
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 8, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	ISIS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

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

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

02. Bilans ECTS

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

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

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

03. Treści kształcenia

Część I

Projekt	P1. Omówienie zakresu tematyki oraz formy prac seminaryjnych P2. Zasady przygotowywania opracowań studialnych , referatów i artykułów do prezentacji z poszanowaniem prac autorskich P3. metodyka wykonywania prac dyplomowych. Forma pracy dyplomowej. P4. przedstawienie wybranych nowości z zakresu wybranej specjalności. P5. Referowania prac seminaryjnych przez studentów wraz z dyskusją. P6. 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	I1A_W10_01

Umiejętności

Kod efektu	U02_01
Opis	Potrafi opracować i przedstawić zebrane informacje dotyczące rozwiązania technologicznego, konstrukcyjnego, organizacyjnego lub badawczego stosowanego w inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U02_01
Kod efektu	U05_01
Opis	Potrafi przygotować informację z wybranego działu inżynierii środowiska na podstawie samodzielnych studiów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U05_01
Kod efektu	U13_01
Opis	Potrafi dokonać oceny różnych rozwiązań stosowanych w inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U13_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K07_01
Opis	Ma świadomość popularyzacji wiedzy inżynierskiej w formie profesjonalnego i zrozumiałego przekazu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K07_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-ISUSA-ISP-0550
Nazwa przedmiotu	Praca dyplomowa
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Specjalność	Instalacje i sieci sanitarne
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	ISIS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	15

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

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	0.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	15	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	0	0.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	375	15.00
Razem	375	15.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

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

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	375
---	-----

03. Treści kształcenia

Projekt	Przedmiotem pracy dyplomowej inżynierskiej może być rozwiązanie prostego zadania inżynierskiego lub wykonanie określonego zadania badawczego związanego z kierunkiem studiów
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_01
Opis	Ma ogólną uporządkowaną wiedzę z zakresu inżynierii środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_W03_01

Część I

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	I1A_U01_01
Kod efektu	U05_01
Opis	Potrafi samodzielnie uzupełnić swoją wiedzę w celu rozwiązania problemów zadania dyplomowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U05_01
Kod efektu	U05_02
Opis	Potrafi wykorzystać programy komputerowe do obliczeń projektowych, opracowania rysunków, przeprowadzenia analiz niezbędnych w rozwiązaniu problemów zadania dyplomowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U05_02
Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi rozwiązać konkretne zadanie inżynierskie w zakresie tematu pracy dyplomowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_U14_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K05_01
Opis	Ma świadomość profesjonalnego podejścia do opracowań projektowych z poszanowaniem praw autorskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	I1A_K05_01