



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Program studiów

Kierunek: inżynieria środowiska

Spis treści

Charakterystyka kierunku	3
ECTS	6
Sekwencje przedmiotów	7
Efekty	8
Sylabusy	12

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa kierunku:	inżynieria środowiska
Poziom:	studia pierwszego stopnia (inżynier)
Profil:	ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	7
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	210
Liczba godzin (w tym realizowanych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość):	2709
Liczba godzin z wychowania fizycznego*:	60

*) - dotyczy studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich realizowanych w formie stacjonarnej

Przyporządkowanie kierunku do dziedzin oraz dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się:

Dyscyplina wiodąca	Udział procentowy	ECTS
Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	100%	210

Sylwetka absolwenta

Studia na kierunku inżynieria środowiska, kształcą specjalistów posiadających wiedzę z zakresu nauk technicznych i przyrodniczych, przygotowanych do projektowania, wykonawstwa i eksploatacji typowych obiektów inżynierskich służących kształtowaniu i ochronie środowiska wewnętrznego i zewnętrznego. Studia przygotowują kadry zawodowe do prowadzenia działalności inżynierskiej w zakresie infrastruktury sanitarnej (wodociągi, kanalizacje, stacje uzdatniania wody i oczyszczalnie ścieków), obiektów inżynierii wodnej i melioracyjnej oraz wewnętrznych instalacji sanitarnych. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia lub pracy w: przedsiębiorstwach realizujących roboty wykonawcze, w biurach projektów, w jednostkach administracji państwowej związanych z gospodarką wodną oraz samorządowej, zajmującej się infrastrukturą i planowaniem rozwoju i gospodarką komunalną. Po spełnieniu dodatkowych wymogów, może również ubiegać się o nadanie uprawnień zawodowych w specjalnościach: instalacyjnej, konstrukcyjno-budowlanej oraz inżynierskiej hydrotechnicznej.

Wymiar (liczba godz. i punktów ECTS), zasady i forma odbywania praktyk

Praktyka zawodowa - 320 godzin; 12 ECTS; 8 tygodniowa praktyka w wybranych przez studenta instytucjach związanych z gospodarką wodną (biurach projektów, przedsiębiorstwach wykonawczych, jednostkach administracji państwowej lub samorządowej) - zaliczana na Uczelni. Praktyka może być realizowana w kilku etapach, począwszy od czwartego semestru studiów, poza okresem zajęć dydaktycznych oraz sesji egzaminacyjnych. Studenci skierowani na powtarzanie semestru, mogą odbywać praktykę w trakcie trwania roku akademickiego. Studenci odbywają praktykę na podstawie porozumienia o odbyciu praktyki lub umowy o pracę. Opiekę nad studentami, odbywającymi praktyki, sprawują opiekunowie praktyk ze strony Uczelni oraz opiekunowie ze strony jednostek przyjmujących studentów na praktyki. W trakcie praktyki studenci uczestniczą w prowadzonych przez daną instytucję pracach, dokumentując ich realizację w dzienniczku praktyki. Zakres tematyczny praktyki określa regulamin odbywania praktyki. Zrealizowane przez studentów prace zostają potwierdzone w dzienniczku praktyki przez opiekuna praktyki ze strony instytucji, a wypełniony dzienniczek jest podstawą zaliczenia praktyki.

Zasady/organizacja procesu dyplomowania

Proces dyplomowania obejmuje dwa etapy, których opis zawiera wyciąg z obowiązującego Regulaminu studiów:

1. Przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego)
2. Egzamin dyplomowy

A. Praca dyplomowa (projekt inżynierski) - może ją stanowić w szczególności praca pisemna, opublikowany artykuł, praca projektowa, w tym projekt i wykonanie programu lub systemu komputerowego, oraz praca konstrukcyjna lub technologiczna.

1. Praca dyplomowa jest przygotowywana pod kierunkiem osoby, która posiada co najmniej stopień doktora.
2. Propozycje tematów prac dyplomowych (projektów inżynierskich) są zgłaszane przez nauczycieli akademickich, studentów oraz instytucje współpracujące z Uczelnią. Liczba zgłaszanych tematów przez poszczególnych pracowników nie podlega ograniczeniom. Kierownik jednostki organizacyjnej zbiera i przesyła drogą elektroniczną, uporządkowaną listę tematów do prodziekana danego kierunku studiów. Rada Programowa właściwa dla danego kierunku studiów lub grupy kierunków, zatwierdza listę proponowanych tematów prac i przekazuje ją do wyboru przez studentów. Ostatecznie Rada Programowa, zatwierdza listę tematów z nazwiskami opiekunów i studentów po dokonaniu ich wyboru przez studentów. Następnie opiekunowie tematów wydają studentom ramowe plany prac.
3. Temat pracy dyplomowej inżynierskiej powinien być ustalony nie później niż na jeden semestr przed ukończeniem studiów i zatwierdzony przez Radę Programową ds. kierunku lub grupy kierunków studiów.
4. Oceny pracy dyplomowej dokonuje opiekun pracy oraz jeden recenzent. W przypadku rozbieżności w ocenie pracy o dopuszczeniu do egzaminu dyplomowego decyduje dziekan, który może zasięgnąć opinii drugiego recenzenta, posiadającego co najmniej stopień naukowy doktora.
5. Ostateczny termin składania prac dyplomowych (projektów inżynierskich) określa dziekan.

B. Egzamin inżynierski

1. Warunkami dopuszczenia do egzaminu inżynierskiego są:

a) uzyskanie zaliczenia i złożenie egzaminów z wszystkich przedmiotów i praktyk zawodowych przewidzianych w programie studiów z wyłączeniem przedmiotu praca i egzamin dyplomowy lub przedmiotu egzamin dyplomowy oraz wymaganej liczby punktów ECTS pomniejszonej o liczbę punktów ECTS przypisanych do przedmiotu, którego dotyczy wyłączenie;

b) uzyskanie co najmniej dwóch pozytywnych recenzji pracy inżynierskiej;

c) złożenie w ustalonym terminie określonych przez dziekana dokumentów.

2. Termin egzaminu ustala dziekan.

3. Zagadnienia na egzamin dyplomowy obejmują treści kształcenia dla danego kierunku. Lista zagadnień jest zatwierdzana przez Radę Programową ds. kierunku lub grupy kierunków i udostępniana studentom co najmniej na dwa miesiące przed planowanym terminem egzaminu. Lista zagadnień egzaminacyjnych tworzona jest poprzez zgłaszanie ich przez pracowników kształcących na danym kierunku studiów. Zestaw zagadnień egzaminacyjnych zamieszczany jest na stronie internetowej.

4. Egzamin inżynierski odbywa się przed komisją powołaną przez dziekana. W skład komisji wchodzi: dziekan albo prodziekan albo nauczyciel akademicki z co najmniej stopniem doktora habilitowanego - jako przewodniczący oraz co najmniej dwóch nauczycieli akademickich reprezentujących dyscypliny kierunkowe przewidziane w programie studiów. Dziekan może rozszerzyć skład komisji o specjalistów z przedmiotów kierunkowych oraz przedstawicieli pracodawców, samorządu terytorialnego, stowarzyszeń i organizacji zawodowych.

5. Egzamin inżynierski jest egzaminem ustnym i składa się z dwóch bezpośrednio następujących po sobie części:

a) część pierwsza poświęcona jest pracy inżynierskiej (projektowi inżynierskiemu) i obejmuje:

- krótką prezentację pracy - czas trwania ok. 5-7min, w formie prezentacji multimedialnej,
- ustosunkowanie się do uwag zawartych w recenzjach,

- udzielenie odpowiedzi na ewentualne pytania recenzenta, opiekuna pracy i/lub członków komisji egzaminacyjnej;

b) część druga poświęcona jest odpowiedziom na 3 zagadnienia z wcześniej przygotowanego zestawu i obejmuje:

- wylosowanie trzech pytań, w przypadku egzaminu odbywającego się na Uczelni student losuje 3 pytania spośród pełnej puli pytań wyłożonych na stole. W przypadku egzaminu realizowanego on-line losowanie pytań prowadzone jest przez przewodniczącego komisji egzaminacyjnej z wykorzystaniem generatora liczb losowych, losowane są numery 3 zagadnień z listy na które (zagadnienia) student odpowiada.

- ewentualne przygotowanie się do udzielenia odpowiedzi (czas ok. 5min),

- udzielenie odpowiedzi na wylosowane pytania - każde pytanie oceniane jest oddzielnie.

6. Warunkiem zdania egzaminu inżynierskiego jest:

a) pozytywna ocena części pierwszej egzaminu inżynierskiego,

b) uzyskanie pozytywnej oceny za udzielone odpowiedzi na minimum dwa pytania,

c) uzyskanie średniej arytmetycznej przynajmniej 3,0 z ocen za udzielone odpowiedzi na wylosowane pytania.

7. Ostateczny wynik studiów ustalany jest według zasad określonych w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.

8. Obrona pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) może mieć charakter otwarty na wniosek studenta lub opiekuna w uzgodnieniu ze studentami, złożony na siedem dni przed planowanym terminem egzaminu. Uczestnicy egzaminu otwartego, niebędący członkami komisji egzaminacyjnej, nie mogą zadawać studentowi pytań oraz uczestniczyć w pracach komisji dotyczących oceny egzaminu.
9. Student powinien przystąpić do egzaminu dyplomowego do końca sesji egzaminacyjnej.
10. Egzamin dyplomowy powinien odbyć się w terminie nie przekraczającym czterech miesięcy od daty złożenia pracy dyplomowej.
11. W przypadku uzyskania z egzaminu dyplomowego oceny niedostatecznej dziekan wyznacza drugi termin egzaminu. Powtórny egzamin powinien odbyć się w terminie do sześciu miesięcy od daty pierwszego egzaminu.
12. W przypadku niezłożenia egzaminu dyplomowego w drugim terminie dziekan wydaje decyzję o skreśleniu z listy studentów. Osoba skreślona może się ubiegać w terminie dwunastu miesięcy o ponowne przystąpienie do egzaminu dyplomowego.

ECTS

Liczba punktów ECTS, którą student uzyska na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów 122

Liczba punktów ECTS, którą student uzyska w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych ** 5

Liczba punktów ECTS, którą student uzyska za zajęcia wybieralne 67

Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów 134

Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne

**) - dotyczy kierunków innych niż przypisane do dyscyplin nauk humanistycznych lub nauk społecznych

Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Deficyt	Komentarz
1	15	
2	15	
3	15	
4	15	
5	15	
6	15	
7	0	Ostatni semestr studiów 1-go stopnia

Sekwencje przedmiotów

Semestr	Nazwa przedmiotu realizowanego	Nazwa przedmiotu poprzedzającego
4	Systemy informacji przestrzennej	Technologia informacyjna
5	Sieci wodociągowe i kanalizacyjne	Mechanika płynów
7	Sieci gazowe i ogrzewnictwo	Mechanika płynów
7	Sieci gazowe i ogrzewnictwo	Termodynamika techniczna

Efekty uczenia się

Wiedza

Kod	Treść
IS_P06_WK12	Absolwent zna i rozumie procedury administracyjne oraz podstawy ekonomiczne, organizacyjne i prawne prowadzenia działalności w obszarze inżynierii środowiska, ma wiedzę na temat różnych form przedsiębiorczości oraz procesu inwestycyjnego, kosztorysowania i organizacji robót budowlanych z zachowaniem przepisów BHP i zasad ergonomii; ma wiedzę dotyczącą ochrony własności intelektualnej
IS_P6S_WG01	Absolwent zna i rozumie twierdzenia z wybranych działów matematyki; ma wiedzę dotyczącą rachunku różniczkowego i całkowego; zna elementy analizy wektorowej oraz eksploracyjnej analizy danych wykorzystywanych w inżynierii środowiska; rozumie społeczne znaczenie matematyki i jej zastosowań
IS_P6S_WG02	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu mechaniki, fizyki ciała stałego, termodynamiki i elektrotechniki, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w urządzeniach i obiektach inżynierskich
IS_P6S_WG03	Absolwent zna i rozumie funkcjonowanie organizmów żywych na różnych poziomach złożoności; zna podstawowe grupy systematyczne organizmów, ich rolę w środowisku, przebieg i rolę procesów fizjologicznych; ma wiedzę z chemii w zakresie właściwości chemicznych i fizyko-wodnych gleb i wiedzę o zjawiskach zachodzących w glebie/środowisku
IS_P6S_WG04	Absolwent zna i rozumie abiotyczne i biotyczne składników środowiska naturalnego oraz procesy w nim zachodzące; zna podstawowe pojęcia z zakresu degradacji i ochrony wód, gleb, powietrza, bioróżnorodności, gospodarki odpadami, hałasu, identyfikuje i rozwiązuje konflikt społeczny na tle ekologicznym
IS_P6S_WG05	Absolwent zna i rozumie zasady wzajemnych relacji pomiędzy elementami składowymi przestrzeni, zasady wykonywania prostych pomiarów geodezyjnych; posiada wiedzę w zakresie pozyskiwania i przetwarzania danych przestrzennych oraz ich wykorzystania w inżynierii środowiska
IS_P6S_WG06	Absolwent zna i rozumie zjawiska i prawa rządzące przepływem płynów oraz zachowaniem się płynów w stanie spoczynku; zna zasady modelowania hydraulicznego; posiada wiedzę na temat przepływu gazów przez instalacje i obiekty inżynierskie
IS_P6S_WG07	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu technologię informacyjną, wskazuje i rozpoznaje usługi w mediach informacyjnych; ma wiedzę dotyczącą języka programowania; zna zasady sporządzania i odczytywania dokumentacji graficznej wykonanej za pomocą programów typu CAD
IS_P6S_WG08	Absolwent zna i rozumie procesy fizyczne zachodzące w atmosferze ziemskiej; ma wiedzę na temat lądowej części cyklu hydrologicznego; potrafi wymienić i scharakteryzować główne źródła zanieczyszczenia wód, rozumie zasady sporządzania klasyfikacji
IS_P6S_WG09	Absolwent zna i rozumie wiedzę w zakresie geologii i hydrogeologii; zna rodzaje gruntów oraz czynniki wpływające na zmienność tych cech; rozumie zagadnienia dotyczące parcia i oporu gruntów, sposoby badań stateczności skarp i zboczy
IS_P6S_WG10	Absolwent zna i rozumie warunki równowagi płaskich i przestrzennych układów sił i metody ich rozwiązywania; zna metodę wyznaczania przemieszczeń w układach prętowych, zna podstawowe cechy techniczne materiałów i pojęcia z zakresu budownictwa; zna zasady sporządzania projektów budynków
IS_P6S_WG11	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu technologii oczyszczania wód i ścieków oraz gospodarki odpadami; zna metody unieszkodliwiania małych ilości ścieków i odpadów komunalnych, elementy składowe systemów wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych oraz podstawowe systemy infrastruktury technicznej na obszarach rolnych i zurbanizowanych; zna zasady eksploatacji i kontroli stanu technicznego instalacji, urządzeń i obiektów
IS_P6S_WG14	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia dotyczące budownictwa hydrotechnicznego; zna zasady określania i dokumentowania warunków gruntowo-wodnych; metody określania parametrów przekroju poprzecznego koryta rzeki oraz zbiorników retencyjnych
IS_P6S_WG15	Absolwent zna i rozumie cele, funkcje i zadania kompleksowego kształtowania terenów wiejskich oraz potrafi zastosować właściwe metody nawodnień, odwodnień, melioracji przeciwoerozyjnych oraz eksploatacji urządzeń melioracyjnych

Kod	Treść
IS_P6S_WG16	Absolwent zna i rozumie uwarunkowania techniczne, środowiskowe i ekonomiczne stosowania urządzeń technicznych; ma wiedzę z zakresu tradycyjnych i współczesnych rozwiązań technologicznych; zna metody projektowania wybranych sieci, urządzeń i obiektów
IS_P6S_WG17	Absolwent zna i rozumie uwarunkowania i zasady gospodarowania zasobami przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka; rozumie znaczenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych oraz potrzebę zamykania obiegu materii i wykorzystania substancji odpadowej do produkcji biomasy
IS_P6S_WG18	Absolwent zna i rozumie źródła informacji naukowych i techniczno-inżynierskich, ma wiedzę dotyczącą nowych technik i technologii stosowanych w inżynierii środowiska; zna zasady pisania prac dyplomowych, w tym korzystania z prac innych autorów oraz przygotowania prezentacji multimedialnych i wystąpień publicznych, zna specjalistyczną terminologię w języku polskim i obcym
IS_P6S_WK13	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji i ma wiedzę dotyczącą głównych trendów rozwojowych w inżynierii środowiska; rozumie społeczne i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej w tej dziedzinie

Umiejętności

Kod	Treść
IS_P6S_UK17	Absolwent potrafi brać udział w debacie dotyczącej problemów z zakresu inżynierii środowiska i dyskutować o nich używając specjalistycznej terminologii oraz przygotować i przedstawić dobrze udokumentowane opracowanie problemu z tego zakresu
IS_P6S_UO18	Absolwent potrafi pracować indywidualnie i współdziałać w zespole; umie planować i organizować pracę zespołu i własną w sposób zapewniający realizację założonego zadania
IS_P6S_UU19	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się oraz określa kierunki dalszego kształcenia w celu podnoszenia kompetencji zawodowych
IS_P6S_UW01	Absolwent potrafi wyznaczyć parametry fizyczne ciał stałych i cieczy oraz parametry ruchu, potrafi opisać problem z zakresu przemian i obiegów termodynamicznych, potrafi rozwiązywać analitycznie proste układy elektryczne
IS_P6S_UW02	Absolwent potrafi rozpoznać podstawowe grupy organizmów i ocenić ich rolę w danym środowisku, ocenić stan środowiska na podstawie organizmów wskaźnikowych oraz identyfikować zjawiska wpływające na stan środowiska, umie je opisywać, potrafi wykonać podstawowe analizy i obliczenia chemiczne
IS_P6S_UW03	Absolwent potrafi określić stan otaczającego go środowiska oraz praktycznie zastosować odpowiednie normy i standardy niezbędne do prawidłowej oceny stanu środowiska; wykonać oznaczenia podstawowych parametrów środowiska; potrafi skutecznie realizować prawo dostępu do informacji o środowisku
IS_P6S_UW04	Absolwent potrafi wykorzystać zasady geometrii wykreślnej w zapisach graficznych na rysunkach technicznych; umie czytać rysunek techniczny; potrafi wykonać podstawowe czynności pomiarowe na placu budowy i współpracować z geodetą w trakcie realizacji inwestycji; potrafi wyszukać informacje przestrzenne i zaimplementować prosty system GIS
IS_P6S_UW05	Absolwent potrafi zaprojektować koryto o dowolnym przekroju poprzecznym wraz z przelewem oraz rurociąg wykonany z określonego materiału; potrafi wykonać eksperymenty pozwalające wyznaczyć parametry hydrauliczne typowych budowli i obiektów oraz wyciągnąć wnioski z uzyskanych wyników
IS_P6S_UW06	Absolwent potrafi korzystać ze źródeł informacji internetowej i usług w sieciach informatycznych; potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających projektowanie, w tym oprogramowanie typu CAD
IS_P6S_UW07	Absolwent potrafi identyfikować i analizować zjawiska wpływające na bilans wodny; potrafi wykonać podstawowe pomiary i obliczenia z zakresu meteorologii oraz hydrologii; potrafi określić stan ekologiczny i chemiczny wód powierzchniowych

Kod	Treść
IS_P6S_UW08	Absolwent potrafi przygotować opracowanie z zakresu dynamiki i zasobów wód podziemnych, identyfikować podłoże gruntowe i oceniać jego przydatność w kontekście posadowienia budowli; rozwiązać proste zadania inżynierskie - dotyczące osiadania podłoża, stateczności skarp i zboczy; potrafi badać właściwości fizyczne i mechaniczne gruntów, wyznaczać parcie i odpór gruntu
IS_P6S_UW09	Absolwent potrafi dobrać schemat statyczny dla projektowanej konstrukcji, zaprojektować proste elementy poddane ścisaniu, rozciąganiu, skręcaniu i zginaniu; dobrać odpowiednie materiały i wyroby do konkretnego zastosowania; dokonać krytycznej analizy roli i zadań podstawowych elementów konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych budynku
IS_P6S_UW10	Absolwent potrafi rozwiązać problem z zakresu techniki sanitarnej, zaprojektować prosty system lub urządzenie służące do oczyszczania wody i ścieków, unieszkodliwiania odpadów, doprowadzenia wody i gazu oraz odprowadzenia ścieków; umie zaprojektować elementy systemu odwadniającego
IS_P6S_UW11	Absolwent potrafi dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich w inżynierii środowiska, opracować prosty kosztorys i zaplanować technologię i organizację robót budowlanych z zachowaniem przepisów BHP i ergonomii, potrafi zgodnie z prawem przeprowadzić proces inwestycyjny
IS_P6S_UW12	Absolwent potrafi wykonać specyfikację prostych zadań inżynierskich z zakresu budownictwa hydrotechnicznego, potrafi wykonać obliczenia oraz zaprojektować proste urządzenia wykorzystywane na zbiornikach retencyjnych i w celu zapewnienia ochrony przeciwpowodziowej
IS_P6S_UW13	Absolwent potrafi ustalić system celów przedsięwzięć inwestycyjnych w zakresie inżynierii i ochrony środowiska; dobrać odpowiedni system regulujący stosunki powietrzno-wodne gleby, sprzyjający jednocześnie ograniczeniu erozji gleb oraz zaproponować właściwe kryteria gospodarowania zasobami wodnymi
IS_P6S_UW14	Absolwent potrafi przygotować specyfikację prostych projektów technicznych dotyczących wybranych instalacji i obiektów inżynierskich; potrafi zaprojektować poszczególne elementy; ocenić lokalizację obiektów w kontekście prawidłowej ich eksploatacji
IS_P6S_UW15	Absolwent potrafi zaprojektować podstawowe technologie utylizacji wybranych odpadów organicznych, ocenić znaczenie odnawialnych źródeł energii oraz przeanalizować wpływ zaproponowanych rozwiązań na środowisko glebowe i wodne
IS_P6S_UW16	Absolwent potrafi komunikować się w języku obcym, którym posługuje się na poziomie B2 ESOKJ

Kompetencje społeczne

Kod	Treść
IS_P6S_KK01	Absolwent jest gotów do wykazywania krytycznego podejścia do posiadanej wiedzy i odbieranych treści, jest świadomy, że wynik działalności inżyniera jest uzależniony od prawidłowego rozpoznania problemu i zastosowania właściwego rozwiązania - rozumie znaczenie wiedzy i w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów
IS_P6S_KO02	Absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego w zakresie inżynierii środowiska, w tym racjonalnego wykorzystania zasobów środowiska i ich ochrony; jest także gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz do współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego w tym do informowania społeczeństwa o różnych aspektach działań związanych z inżynierią środowiska
IS_P6S_KR03	Absolwent jest gotów do właściwego i odpowiedzialnego postępowania w środowisku zawodowym w tym do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz do dbałości o dorobek i tradycje zawodowe

Sylabusy



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Ochrona własności intelektualnej, BHP i ergonomia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.IIA.1463.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 1.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy z zakresu prawa własności intelektualnej, elementów prawa rzeczowego, zasad korzystania z praw własności intelektualnej, przeniesienie własności intelektualnej, wyczerpania praw własności intelektualnej, naruszenia własności intelektualnej.
C2	Drugim celem jest uświadomienie studentom problemów ergonomii koncepcyjnej i korekcyjnej, zapoznanie ich z czynnikami wpływającymi na uciążliwość pracy, zagrożeniami i właściwą organizacją pracy przy komputerze, problemem zmęczenia i stresu, ogólnymi wymaganiami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, a także z zasadami kształtowania bezpieczeństwa i ergonomii w procesie projektowania i użytkowania.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
-----	-------------------------------	-------------------------------	--------------------

Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	modele ochrony dóbr intelektualnych na gruncie prawa krajowego oraz międzynarodowego; zakres przedmiotowy i podmiotowy prawa własności intelektualnej oraz system korzystania i ochrony w przypadku naruszenia własności intelektualnej.	IS_P06_WK12	Zaliczenie pisemne
W2	możliwości psychofizyczne człowieka w środowisku pracy; czynniki wpływające na uciążliwość pracy oraz możliwości ich kształtowania pod kątem jej ograniczenia.	IS_P06_WK12	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	ocenić dany stan faktyczny i przyporządkować mu określone przepisy prawa z zakresu prawa autorskiego.	IS_P6S_UW11	Zaliczenie pisemne
U2	posługiwać się instrumentami prawnymi na gruncie prawa cywilnego i karnego, służącymi ochronie prawa własności intelektualnych; sporządzać umowy w zakresie korzystania i rozporządzania prawem własności intelektualnych; kompletować dokumentację niezbędną do ujawnienia powstania prawa własności intelektualnej.	IS_P6S_UW11	Zaliczenie pisemne
U3	obliczyć wydatek energetyczny czynności; określić działania prowadzące do poprawy warunków pracy; wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa; wskazać sposoby zmniejszenia zmęczenia i stresu podczas pracy.	IS_P6S_UW11	Zaliczenie pisemne
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	planowania zadań, których celem jest kształtowanie warunków i środowiska pracy w sposób zapewniający zachowanie zdrowia.	IS_P6S_KR03	Zaliczenie pisemne

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Pojęcie prawa własności intelektualnej; rys historyczny i źródła prawa własności intelektualnej; elementy prawa rzeczowego w zakresie prawa własności; zakres podmiotowy i przedmiotowy prawa własności intelektualnej; korzystanie z praw własności intelektualnej - umowa licencyjna; przeniesienie własności intelektualnej; wyczerpanie praw własności intelektualnej; naruszenie własności intelektualnej oraz cywilnoprawna i karnoprawna ochrona przedmiotu własności intelektualnej;</p> <p>Rola i zadania ergonomii koncepcyjnej i korekcyjnej; interdyscyplinarność ergonomii; czynniki wpływające na uciążliwość pracy - obciążenia fizyczne, psychiczne oraz materialnym środowiskiem pracy; proces podejmowania decyzji; elementy antropometrii; zasady organizacji stanowiska pracy przy komputerze; praca z komputerem przenośnym - laptopy; przyczyny zmęczenia i jego skutki; przyczyny stresu i jego skutki; ogólne wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy; znaki BHP.</p>	Wykład

Wymagania wstępne



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Technologia informacyjna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.IIA.2502.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kursu jest rozwijanie krytycznego myślenia w kontekście wykorzystywania technologii informatycznej.
C2	Celem kursu jest przekazanie, sprawdzenie oraz utrwalenie najnowszej wiedzy oraz umiejętności do efektywnego stosowania technologii informacyjnej.
C3	Celem kursu jest zachęcenie studentów do pracy indywidualnej i zespołowej z wykorzystaniem możliwości pracy w chmurze.
C4	Celem kursu jest rozwijanie zrozumienia odpowiedzialności zawodowej w społeczeństwie w kontekście używania i przetwarzania informacji.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	ogólną wiedzę z technologii informacyjnej - definiuje pojęcia z zakresu technologii informacyjnej i komunikacyjnej, wskazuje i rozpoznaje usługi w mediach informacyjnych,	IS_P6S_WG07	Kolokwium
W2	zasady obsługi arkuszy kalkulacyjnych, edytorów tekstu, narzędzi grafiki rastrowej oraz narzędzi grafiki wektorowe.	IS_P6S_WG07	Kolokwium
W3	zna zasady projektowania i obsługi baz danych i wymienia przykłady zastosowania oprogramowania specjalistycznego w swojej dziedzinie kształcenia.	IS_P6S_WG07	Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	kreatywnie korzystać ze źródeł informacji internetowej i usług w sieciach informatycznych,	IS_P6S_UW06	Projekt
U2	uczyć się i pracować w chmurze (cloud computing). Używa w rozszerzonym zakresie programów z pakietu MS Office oraz analogicznych aplikacji internetowych w celu prezentacji i przetwarzania informacji. Korzysta z internetowych baz danych.	IS_P6S_UK17	Projekt
U3	stosować różne oprogramowanie: graficzne, do animacji, do edycji i montażu filmów do wykonania profesjonalnych prezentacji medialnych z poszanowaniem własności intelektualnej oraz analizuje, pod nadzorem, zagadnienia problemowe pod kątem wykorzystania narzędzi informatycznych do rozwiązania konkretnego problemu i uzasadnia wybór narzędzi informatycznych. Potrafi pracować indywidualnie i zespołowo.	IS_P6S_UO18	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	uznania zawodowej i etycznej odpowiedzialności za wykorzystanie i przetwarzanie informacji, skutki jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	IS_P6S_KK01, IS_P6S_KR03	Projekt

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>Przedmiot jest prowadzony w postaci kursu blended learning na platformie Moodle. Kurs obejmuje cztery moduły do pracy indywidualnej podzielone na bloki tematyczne:</p> <p>Moduł 1.: Podstawy technik informatycznych, systemowy interfejs użytkownika, przetwarzanie tekstów, oprogramowanie open source. Moduł 2.: Procesor tekstu, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, prawidłowa prezentacja danych Moduł 3.: Podstawowa informacja hydrologiczna Statystyczne opracowanie codziennych stanów. Internetowe bazy danych Moduł 4.: Grafika komputerowa: wektorowa i rastrowa, 2D i 3D Moduł 5/temat: praca zespołowa</p> <p>Prawo autorskie w zakresie korzystania i przetwarzania informacji internetowej Obsługa: aplikacje internetowych, arkuszy kalkulacyjnych, edytorów tekstu, projektowanie i obsługa baz danych, korzystanie z internetowych baz danych w interfejsie webowym (bazy biblioteczne, bazy GUS, Geoportal), obsługa narzędzi grafiki rastrowej i narzędzi grafiki wektorowej,</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Wymagania wstępne

Szkolenie w zakresie korzystania z platformy zdalnego nauczania.



UNIwersYTET PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Inżynieria Elektryczna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.IIA.1006.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 1.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10, Ćwiczenia laboratoryjne: 5	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Nabywanie przez studenta informacji z zakresu elektrotechniki
C2	Zdobycie podstawowych umiejętności w obliczaniu obwodów prądu elektrycznego

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	zjawiska fizyczne występujące w elektrotechnice	IS_P6S_WG02	Zaliczenie pisemne

W2	prawa elektrotechniki dla obwodów prądu stałego i zmiennego	IS_P6S_WG02	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	rozwiązywać analitycznie proste układy elektryczne wybranymi metodami	IS_P6S_UW01	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	ciągłego dokształcania się wynikającego z szybkiego postępu techniki i technologii w zakresie elektrotechniki	IS_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	1. Definicje podstawowych wielkości elektrycznych 2. Wprowadzenie do teorii obwodów elektrycznych 3. Obwody elektryczne prądu stałego 3. Podstawy metrologii elektrycznej 4. Pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne	Wykład
2.	Ćwiczenia obliczeniowe: Definicje podstawowych wielkości elektrycznych Analiza prostych obwodów z wykorzystaniem praw Ohma i Kirchhofa Analiza złożonych obwodów z wykorzystaniem praw Ohma i Kirchhofa	Ćwiczenia laboratoryjne

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu fizyki na poziomie szkoły średniej.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Prawo Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.IIA.1872.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 1.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	prawa rzeczowego, prawa postępowania administracyjnego oraz statusu prawnego nieruchomości i ksiąg wieczystych w systemie prawa w Polsce
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	zasady kształtujące prawo rzeczowe, postępowanie administracyjne, a także system ksiąg wieczystych i rodzaje nieruchomości	IS_P06_WK12	Zaliczenie pisemne

Umiejętności - Student potrafi:			
U1	posługiwać się źródłami prawa oraz zna i rozumie system orzecznictwa w Polsce, potrafi opisać z prawnego punktu widzenia rodzaje nieruchomości	IS_P6S_UO18, IS_P6S_UU19	Zaliczenie pisemne
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	współdziałania w grupie w celu rozwiązywania zagadnień z zakresu prawa rzeczowego i administracyjnego	IS_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	1-2. Podstawowe pojęcia tworzące system prawa w Polsce, źródła prawa, interpretacja prawa. 3. Istota państwa prawa. Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej. 4-5. Część ogólna prawa cywilnego. Osoby fizyczne i osoby prawne. 6-7. Prawo własności. 8. Użytkowanie wieczyste. 9-10. Ograniczone prawa rzeczowe. 11-12. Postępowanie administracyjne. 13-14. System ksiąg wieczystych. 15. Reptytorium.	Wykład

Wymagania wstępne

Znajomość podstaw systemu prawa w Polsce.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Rysunek techniczny i geometria wykreślna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.IIA.2236.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Poznawanie zasad odwzorowywania utworów geometrycznych na płaszczyźnie metodami rzutowań równoległych.
C2	Określanie związków i zapis relacji między utworami przestrzennymi metodami wykreślnymi z wykorzystaniem zasad rysunku technicznego.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	podstawowe zasady wzajemnych relacji pomiędzy elementami składowymi przestrzeni	IS_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach

Umiejętności - Student potrafi:			
U1	wykorzystać zasady geometrii wykreślnej w zapisach graficznych na rysunkach technicznych; czytać rysunek techniczny w odniesieniu do przestrzeni.	IS_P6S_UW04	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	ustawicznego aktualizowania i pogłębiania wiedzy i umiejętności.	IS_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
------------	--------------------------	--------------------------------

1.	<p>1. Ogólne zasady odwzorowania elementów przestrzeni na płaszczyźnie. Rodzaje rzutni. Metoda rzutowania – rzut równoległy prostokątny (metoda Monge`a) – twory pierwotne.</p> <p>2. Rzut równoległy prostokątny (metoda Monge`a) – położenie i ślady prostych oraz płaszczyzn. Przynależność i elementy wspólne.</p> <p>3. Rzut równoległy prostokątny (metoda Monge`a) – koincydencje prostej i płaszczyzny, rzuty figur płaskich, przebiecia prostą.</p> <p>4. Podstawowe wiadomości o wielościanach w aspekcie ich praktycznego wykorzystania w rysunku technicznym. Odwzorowanie wielościanów na dwie i trzy rzutnie. Przekroje wielościanów płaszczyznami rzutującymi</p> <p>5. Przebiecia wielościanów prostą. Podstawowe wiadomości o powierzchniach (walcowa i stożkowa) w aspekcie ich praktycznego wykorzystania w rysunku technicznym.</p> <p>6. Odwzorowanie brył obrotowych i pochyłych na dwie i trzy rzutnie. Przekroje powierzchni płaszczyznami rzutującymi. Podstawowe wiadomości z aksonometrii. Rodzaje aksonometrii.</p> <p>7. Aksonometria prostokątna-izometria. Aksonometria ukośna: dimetryczna – aksonometria kawalerska, aksonometria ukośna izometryczna – aksonometria wojskowa. Widoki rysunkowe przedmiotów (płaskościennych i obrotowych) w aksonometrii kawalerskiej i wojskowej.</p> <p>8. Ogólna charakterystyka rysunku technicznego – rodzaje rysunków technicznych. Formaty i forma graficzna arkusza rysunkowego (obramowanie, pola rysunkowe i opisowe, tabliczka rysunkowa). Podziałka rysunku.</p> <p>9. Linie rysunkowe na rysunkach budowlanych, maszynowych i instalacyjnych; opisywanie rysunków, odniesienia, oznaczenia części.</p> <p>10. Przystawienie przedmiotu na rysunku technicznym: budowlanym, instalacyjnym i maszynowym.</p> <p>11. Jednobarwne oznaczenia graficzne na rysunkach architektoniczno-budowlanych i instalacyjnych.</p> <p>12. Zasady wymiarowania obiektów i elementów na rysunkach technicznych ogólnych i maszynowych.</p> <p>13. Zasady wymiarowania obiektów i elementów na rysunkach rzutu poziomego i przekrojach pionowych.</p> <p>14. Rysunki odtworzeniowe obiektów budowlanych, elementów maszyn i aparatury technicznej.</p> <p>15. Pisemne zaliczenie wykładów.</p>	Wykład
----	--	--------

2.	<p>Część I Geometria wykreślna:</p> <p>Ćwiczenia 1, 2, 3 Rzuty Monge'a - rzuty i ślady prostej, ślady płaszczyzny, rzuty wielokątów, części wspólne prostej i wielokątów.</p> <p>Ćwiczenia 4, 5. Rzuty Monge'a - rzuty wielościanów na dwie i więcej rzutni, przekroje wielościanów płaszczyzną rzutującą, przebicia wielościanów prostą i jej widoczność w odniesieniu do wielościanu.</p> <p>Ćwiczenia 6, 7. Rzuty Monge'a - rzuty powierzchni (walcowa, stożkowa) na dwie rzutnie, przekroje płaszczyzną rzutującą, przebicia powierzchni prostą.</p> <p>Część II Rysunek Techniczny:</p> <p>Ćwiczenia 8, 9. Odwzorowanie na podstawie rzutów prostokątnych na trzy rzutnie elementów przedmiotów w formie brył płaskościennych (wypukłych i wklęsłych) w aksonometrii izometrycznej i kawalerskiej. Odwzorowanie na podstawie rzutów prostokątnych na trzy rzutnie elementów urządzeń w formie brył z częściami powierzchni w aksonometrii wojskowej.</p> <p>Ćwiczenia 10, 11. Wymiarowanie elementów części maszyn i urządzeń zgodnie z zasadami wymiarowania w rysunku maszynowym.</p> <p>Ćwiczenia 12, 13. Wymiarowanie rzutu (przekroju poziomego) kondygnacji nadziemnej budynku mieszkalnego jednorodzinne zgodnie z zasadami wymiarowania w rysunku budowlanym.</p> <p>Ćwiczenie 14. Wykreślanie i wymiarowanie na rzutach poszczególnych kondygnacji budynku mieszkalnego jednorodzinne oraz na rozwinięciu instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej.</p> <p>Ćwiczenie 15. Zaliczenie ćwiczeń.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

Wymagania wstępne

Znajomość geometrii elementarnej z zakresu szkoły średniej.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Chemia wody i ścieków Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I1B.0354.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 6.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Kurs zapewnia podstawową wiedzę w zakresie budowy materii, reakcji chemicznych, elektrochemii i korozji oraz fizykochemii wody i ścieków.
C2	Zapoznanie studentów z problematyką fizyko-chemicznych właściwości wody i metodologią ich badań.
C3	Opanowanie materiału umożliwi dalsze studiowanie przedmiotów bazujących na wiedzy chemicznej

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	Student zna i rozumie podstawy chemii ogólnej, różne typy wiązań i reakcji chemicznych. Student zna i rozumie wybrane działy chemii, dające podstawę do zrozumienia opisu zjawisk i procesów zachodzących w środowisku wodnym.	IS_P6S_WG03	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
W2	Student zna i rozumie jak zmierzyć i ocenić jakość wody oraz zinterpretować ich wyniki. Zna podstawowe metody analizy chemicznej stosowanych w badaniach środowiskowych.	IS_P6S_WG03	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Umie praktyczne zastosować podstawowe metody chemicznych oznaczeń ilościowych.	IS_P6S_UW02	Zaliczenie ustne, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U2	Student potrafi wykonywać obliczenia stechiometryczne i obliczenia na roztworach oraz rozumie procesy chemiczne zachodzące w środowisku.	IS_P6S_UW02	Zaliczenie ustne, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie z ćwiczeń

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ul style="list-style-type: none"> • Budowa atomu a układ okresowy pierwiastków. Podstawowe prawa, jednostki i pojęcia chemiczne. • Klasyfikacja i nazewnictwo związków chemicznych nieorganicznych. • Wiązania chemiczne wewnątrz- i międzycząsteczkowe. Zjawiska na granicy faz. • Reakcje chemiczne, podziały, bilansowanie. • Obliczenia chemiczne na podstawie wzorów i równań chemicznych. • Specjacje chemiczne. Umowne wskaźniki stosowane w inżynierii środowiska: BZT, ChZT, azot ogólny, węgiel organiczny, AOX • Dysocjacja elektrolityczna, pH i pe. • Kinetyka i termodynamika reakcji chemicznych i biochemicznych. • Układy koloidalne. Zjawiska na granicy faz. • Podstawy spektroskopii, analizy widm IR, krystalografii i chromatografii. • Podstawy elektrochemii oraz korozja metali. • Klasyfikacja i nazewnictwo związków organicznych. Typy przemian związków organicznych 	Wykład

2.	<ul style="list-style-type: none"> • Szkolenie BHP. • Obliczenia w chemii analitycznej i nazewnictwo związków chemicznych. • Miareczkowanie alkacymetryczne. • Oznaczanie odczynu i twardości wody. • Oznaczanie zawartości chlorków. • Oznaczanie kwasowości i zasadowości w wodzie. • Oznaczanie zawartości wolnego i agresywnego dwutlenku węgla w wodzie. • Analiza substancji chemicznych w środowisku z zastosowaniem metody spektroskopowych (UV-VIS / FTIR) • Oznaczanie zawartości substancji organicznej w wodzie (w oparciu o metodę ChZT) • Zaliczenie ćwiczeń i kolokwium. • Poprawa niezaliczonych ćwiczeń. 	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu chemii na poziomie szkoły średniej



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Fizyka i chemia gleb Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I1B.0714.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 6.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie problematyki właściwości fizycznych, chemicznych i biologicznych gleb,
C2	Zapoznanie z bilansem wodnym i cieplnym oraz ich związkiem oraz omówienie rodzaju wód i oceny ich dostępności.
C3	Przekazanie wiedzy z zakresu potencjału wody glebowej, właściwości cieplnych gleb i przewodnictwa w stanie niepełnego nasycenia.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	procesy i zna etapy powstawania gleby i czynniki glebotwórcze,	IS_P6S_WG03	Egzamin pisemny, Kolokwium
W2	podstawowe właściwości chemiczne i fizyczne, sorpcyjne i biologiczne gleb,	IS_P6S_WG03	Egzamin pisemny, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	wykonać oznaczenia składu granulometrycznego gleb oraz przeprowadzić oznaczenia podstawowych właściwości fizycznych i niektórych chemicznych gleb	IS_P6S_UW03	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U2	określić niektóre właściwości fizyko-wodne gleb oraz obliczyć zasoby wodne gleby w skali profilu i obszaru i właściwie interpretować je na tle charakterystycznych stanów retencji wodnej gleb.	IS_P6S_UW03	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	zrozumienia znaczenia litosfery, w szczególności gleby jako biologicznie czynnej warstwy dla rozwoju cywilizacji	IS_P6S_KO02	Aktywność na zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Czynniki glebotwórcze i powstawanie gleb, poziomy genetyczne i ich oznaczenie, środowisko glebowe. Właściwości fizyczne, chemiczne, sorpcyjne i biologiczne gleb. Zasobność i żyzność gleb. Systematyka, bonitacja i kartografia gleb. Mapy glebowo-rolnicze. Woda, związek bilansu wodnego z ciepłym gleb, właściwości wodne gleb. Rodzaje wód glebowych, ocena ich dostępności. Pojęcie podsiąku kapilarnego, pobór wody przez korzenie roślin, zjawisko infiltracji. Współczynnik filtracji i przewodnictwo w stanie niepełnego nasycenia. Właściwości cieplne gleb, równanie ciągłości transportu, dyspersji substancji. Potencjał wody glebowej.	Wykład
2.	Oznaczenie składu granulometrycznego i podstawowych właściwości fizyko-chemicznych gleb. Określenie zasobów i retencji wodnej gleb.	Ćwiczenia laboratoryjne

Wymagania wstępne

Chemia, biologia i ekologia



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Biologia i ekologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I1B.0186.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Podstawowe zagadnienia współczesnej systematyki świata organizmów żywych. Morfologia roślin (nasiono, kiełkowanie, pęd, liście korzeń, kwiat, owoc). Podstawy teoretyczne w zakresie budowy, roli i funkcjonowania wybranych grup organizmów żywych. Rozpoznawanie wybranych grup organizmów. Podstawowe pojęcia oraz charakterystyka zagadnień dotyczących: biosfery, atmosfery, hydrosfery, litosfery, czynników ekologicznych (w tym prawo Liebiga i Shelforda). Cykle biogeochemiczne. Typy ekosystemów. Naturalne i antropogeniczne przekształcenia ekosystemów. Formy wzajemnego oddziaływania organizmów w środowisku oraz oddziaływania na środowisko. Gatunki wskaźnikowe. Specyfika środowiska miejskiego i ekologiczne aspekty kształtowania krajobrazu.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
-----	-------------------------------	-------------------------------	--------------------

Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	zna podstawowe grupy systematyczne organizmów żywych i ich rolę w środowisku; zna przebieg i rolę podstawowych procesów fizjologicznych; ma ogólną wiedzę o funkcjonowaniu organizmów żywych na różnych poziomach złożoności; rozumie podstawowe procesy biologiczne i ekologiczne zachodzące w środowisku; ma wiedzę o roli i znaczeniu środowiska przyrodniczego oraz o jego zagrożeniach; rozpoznaje podstawowe gatunki roślin, ma wiedzę na temat ich budowy i funkcjonowania oraz roli w środowisku.	IS_P6S_WG03, IS_P6S_WG04	Egzamin pisemny, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi rozpoznać podstawowe grupy organizmów i ocenić ich rolę w danym środowisku; potrafi ocenić stan środowiska (jego degradację) na podstawie organizmów wskaźnikowych; zidentyfikować czynniki negatywnie oddziałujące na środowisko przyrodnicze.	IS_P6S_UW02	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Jest świadomy odpowiedzialności za racjonalne wykorzystanie zasobów środowiska i ich ochronę	IS_P6S_KO02	Aktywność na zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Podstawowe definicje związane ze środowiskiem, ekologią i ochroną środowiska. Rola wody w środowisku, przyczyny jej niedoborów w Polsce i sposoby poprawy sytuacji.</p> <p>Budowa i funkcjonowanie organizmów (Eucaryota).</p> <p>Procesy anaboliczne i kataboliczne (fotosynteza, oddychanie wewnątrzkomórkowe).</p> <p>Podstawy ekologii - podstawowe pojęcia oraz charakterystyka zagadnień dotyczących: biosfery, atmosfery, hydrosfery, litosfery. Powietrze jako czynnik warunkujący życie organizmów w biosferze.</p> <p>Degradacja środowiska. Rola roślin w ochronie środowiska, w rekultywacji i zabiegach przeciwerozrywających.</p> <p>Czynniki ekologiczne, w tym prawo Liebiga i Shelforda. Abiotyczne i biotyczne czynniki środowiska. Cykle biogeochemiczne. Sukcesja naturalna pierwotna i wtórna.</p> <p>Przegląd wybranych typów ekosystemów ze szczególnym uwzględnieniem siedlisk łąkowych i leśnych.</p> <p>Ekosystem jako podstawowa jednostka ekologiczna oraz układy troficzne.</p> <p>Ekologia populacji. Przyczyny wzrostu i spadku populacji. Bioindykacja, rośliny wskaźnikowe.</p> <p>Ochrona przyrody w Polsce.</p> <p>Specyfika środowiska miejskiego. Ekologiczne aspekty kształtowania krajobrazu.</p>	Wykład

2.	<p>Morfologia organizmów roślinnych i ich rola w środowisku. Cz.1 i 2. Molekularne składniki żywej materii. Podstawy budowy i roli tkanek roślinnych i zwierzęcych. Rozpoznawanie wybranych roślin jedno i dwuliściennych w stanie kwiatowym i bezkwiatowym, rośliny wskaźnikowe, bioindykatory (zajęcia w terenie). Rozpoznawanie i charakterystyka wybranych grup organizmów: wirusy, bakterie i grzyby. Biogeochemiczne procesy krążenia węgla, azotu, siarki, fosforu i żelaza w przyrodzie. Cz.1 i 2. Rozpoznawanie wybranych grup roślin, zaliczanych do organizmów pionierskich: porosty i mszaki. Paprotniki. Rozpoznawanie wybranych grup roślin wyższych. Praca z zielnikiem. Gleba jako miejsce życia organizmów. Sukcesja ekologiczna. Ekologiczne metody poprawy jakości gleby i powietrza, rola roślin w kształtowaniu środowiska, rekultywacji terenów zdegradowanych. Krajobraz jako układ ekologiczny. Sprawdzian przewidziany po części z ćwiczeń.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Wymagania wstępne

Nie ma



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Algebra Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.IIA.0022.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 6.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15, Ćwiczenia audytoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem wykładów i ćwiczeń jest uzyskanie wiedzy z teoretycznych podstaw logiki, algebry i geometrii w celu łatwiejszego zrozumienia teorii z innych przedmiotów, zarówno podstawowych jak i kierunkowych. Matematyka ma dostarczyć narzędzi badawczych niezbędnych do studiowania przedmiotów zawodowych.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki oraz wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, algebry i geometrii.	IS_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	posługiwać się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, macierzy, rozwiązuje układy równań liniowych o stałych współczynnikach i oblicza wartości własne i wektory własne macierzy	IS_P6S_UU19	Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy logiki matematycznej. 2. Działania w zbiorze liczb zespolonych. Interpretacja geometryczna liczby zespolonej, postać trygonometryczna liczby zespolonej. Wzór de Moivre'a, pierwiastkowanie liczb zespolonych. 3. Wielomian zmiennej zespolonej. 4. Zasadnicze twierdzenie algebry. Funkcje wymierne i rozkład na ułamki proste. 5. Algebra macierzy i wyznaczniki. Działania na macierzach, własności wyznaczników, twierdzenie Laplace'a, twierdzenie Cauchy'ego. 6. Macierz odwrotna, równania macierzowe, typy macierzy kwadratowych, rząd macierzy. 7. Układy równań liniowych. Tw. Cramera. 8. Układy równań liniowych. Tw. Kroneckera-Capellego. 9. Metoda eliminacji Gaussa. Układy równań liniowych jednorodnych. 10. Wartości własne i wektory własne macierzy, wielomian charakterystyczny macierzy. 11. Geometria analityczna na płaszczyźnie. Przekształcenia liniowe. 12. Przestrzeń wektorowa. 13. Geometria analityczna w przestrzeni. Rachunek wektorowy - iloczyn skalarny, wektorowy i mieszany. 14. Równania płaszczyzny i prostej w przestrzeni. 15. Wybrane klasy krzywych i powierzchni stopnia drugiego. 	Wykład
2.	Rozwiązywanie zadań z bieżącego materiału przerabianego na wykładach.	Ćwiczenia audytoryjne

Wymagania wstępne

matematyka na poziomie szkoły średniej



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Szkolenie BHK Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów wszystkie	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu UPWrWS.l01A.3472.22
Jednostka organizacyjna Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 0.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zasadami BHP i ppoż podczas przebywania na uczelni, zapobieganie i ochrona studentów przed wypadkami
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	zachować ostrożność na terenie uczelni, skutecznie rozpoznawać występujące zagrożenia i im przeciwdziałać oraz zidentyfikować czynniki szkodliwe i uciążliwe występujące w laboratoriach i salach		Zaliczenie pisemne

U2	student zna zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w określonych wypadkach, zachować się odpowiednio w sytuacji zagrożenia zdrowia i życia.		Zaliczenie pisemne
U3	zachować się odpowiednio w przypadku wystąpienia pożaru i ewakuować siebie oraz inne osoby zagrożone z budynku		Zaliczenie pisemne
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	uznawania znaczenia wpływu swojego zachowania na bezpieczeństwo własne oraz innych studentów/pracowników uczelni		Zaliczenie pisemne
K2	zrozumienia znaczenia BHP i PPOŻ dla zdrowia i życia studentów/pracowników uczelni		Zaliczenie pisemne
K3	zrozumienia konsekwencji nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy		Zaliczenie pisemne

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Tematyką przedmiotu jest bezpieczeństwo i higiena pracy w zakresie podstaw prawnych i działań profilaktycznych, pierwsza pomoc, a także organizacja ochrony przeciwpożarowej na Uczelni.</p> <p>Przedmiot jest prowadzony w postaci kursu blended learning na platformie Moodle. Kurs obejmuje cztery moduły:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moduł 1. Wybrane zagadnienia prawne • Moduł 2. Zagrożenia dla zdrowia i życia • Moduł 3. Pierwsza pomoc • Moduł 4. Ochrona przeciwpożarowa 	Wykład e-learning



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Analiza matematyczna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I2A.0038.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 8.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia audytoryjne: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zaznajomienie studentów z podstawowymi pojęciami, obiektami i technikami z zakresu analizy matematycznej dotyczącymi granic ciągów, granic i pochodnych funkcji jednej zmiennej oraz ich zastosowań.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	podstawowe pojęcia, obiekty i techniki z zakresu analizy matematycznej dotyczące granic ciągów, granic i pochodnych funkcji jednej zmiennej oraz ich zastosowań	IS_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	posługiwać się w rozwiązywaniu zadań podstawowymi pojęciami, obiektami i technikami z zakresu analizy matematycznej dotyczącymi granic ciągów, granic i pochodnych funkcji jednej zmiennej oraz ich zastosowań	IS_P6S_UO18	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Kolokwium

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Ciągi liczbowe. Ciąg arytmetyczny. Ciąg geometryczny. Suma szeregu geometrycznego</p> <p>Granica ciągu. Praktyczne obliczanie granic ciągów. Liczba e</p> <p>Szeregi liczbowe. Kryteria zbieżności szeregów liczbowych</p> <p>Granica funkcji. Praktyczne obliczanie granic funkcji. Granice wybranych wyrażeń nieoznaczonych</p> <p>Ciągłość funkcji. Własności funkcji ciągłych: zasada Darboux</p> <p>Zastosowanie granic funkcji: asymptoty wykresu funkcji</p> <p>Pochodna funkcji. Twierdzenie Rolle'a. Twierdzenie Lagrange'a. Fizyczna interpretacja pochodnej</p> <p>Zastosowania pochodnej: styczna do wykresu funkcji, ekstrema funkcji, wypukłość funkcji i punkty przegięcia jej wykresu</p> <p>Badanie przebiegu zmienności funkcji</p> <p>Zadania optymalizacyjne z wykorzystaniem rachunku pochodnych</p> <p>Pochodne wyższych rzędów. Zastosowania rachunku pochodnych: reguła de l'Hospitala, wzór i szereg Taylora i Maclaurina</p> <p>Całka nieoznaczona i oznaczona. Praktyczne obliczanie całek. Fizyczna interpretacja całki oznaczonej. Całki niewłaściwe</p> <p>Równania różniczkowe zwyczajne. Równanie o zmiennych rozdzielonych</p>	Wykład
2.	Rozwiązywanie zadań rachunkowych powiązanych z treściami poruszonymi na wykładzie	Ćwiczenia audytoryjne

Wymagania wstępne

matematyka na poziomie szkoły średniej



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Mechanika płynów Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I2B.1217.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 7.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot ma na celu zaznajomienie studentów z właściwościami fizycznymi płynów i podstawowymi prawami opisującymi ich ruch oraz statyczne i dynamiczne oddziaływanie na otaczające je powierzchnie. Przybliży zasady obliczeń hydraulicznych i modelowania przepływu płynu przez urządzenia inżynierskie (rurociągi, kanały, budowle wodne i.in.) i koryta otwarte oraz ruchu cieczy i cząstek stałych.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	posiada wiedzę w zakresie zachowania się płynów w stanie spoczynku	IS_P6S_WG06	Egzamin pisemny, Egzamin ustny

W2	posiada wiedzę w zakresie opisu zjawisk i praw rządzących przepływem płynów	IS_P6S_WG06	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
W3	zna zasady modelowania w mechanice płynów	IS_P6S_WG06	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	umie obliczyć wielkość sił statycznych i dynamicznych działających na powierzchni ograniczające ciecz w spoczynku i w ruchu	IS_P6S_UW01	Egzamin ustny, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U2	potrafi wykonać obliczenia hydrauliczne wymiarujące przewody i koryta oraz budowle wodne	IS_P6S_UW05	Egzamin ustny, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U3	potrafi wykonać eksperymenty laboratoryjne i wyznaczyć podstawowe wielkości hydrauliczne	IS_P6S_UW05	Egzamin ustny, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Ma świadomość znaczenia znajomości praw rządzących przepływem płynów w rozwiązywaniu problemów z zakresu inżynierii środowiska.	IS_P6S_KK01	Egzamin ustny

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Przedmiot mechaniki płynów. Podstawowe właściwości fizyczne cieczy i gazów, wiskozymetry, lepkość newtonowska i nienewtonowska.</p> <p>2. Hydrostatyka –ciśnienie i parcie hydrostatyczne, równania równowagi płynu, wypór, pływanie ciał . Parcie cieczy na ściany płaskie i zakrzywione.</p> <p>3. Hydrostatyka –ciśnienie i parcie hydrostatyczne, równania równowagi płynu, wypór, pływanie ciał . Parcie cieczy na ściany płaskie i zakrzywione - c.d.</p> <p>4. Podstawowe pojęcia kinetyki płynów, metody badania ruchu, równanie ciągłości ruchu, równanie ruchu Eulera.</p> <p>5. Równanie Bernoulliego dla cieczy idealnej i cieczy rzeczywistej, wykres Ancony, współczynnik Saint Venanta, spadek hydrauliczny.</p> <p>6. Przepływ laminarny i burzliwy - doświadczenie Reynoldsa, ogólne ujęcie oporów ruchu, straty na długości - wzór Darcy-Weisbacha, współczynnik oporu liniowego, straty lokalne, obliczanie przepływów w przewodach pod ciśnieniem, uderzenie hydrauliczne.</p> <p>7. Przepływ laminarny i burzliwy - doświadczenie Reynoldsa, ogólne ujęcie oporów ruchu, straty na długości - wzór Darcy-Weisbacha, współczynnik oporu liniowego, straty lokalne, obliczanie przepływów w przewodach pod ciśnieniem, uderzenie hydrauliczne -c.d.</p> <p>8. Ruch cieczy w korytach i kanałach otwartych, szorstkość koryta, wzór Chezy, projektowanie przekrojów koryt, przepływ w korytach złożonych (wielodzielnych).</p> <p>9. Energia właściwa, głębokość krytyczna, ruch rwący i spokojny, odskok hydrauliczny. Ogólne równanie ruchu zmiennego, cofka, uproszczone metody obliczania krzywej spiętrzenia.</p> <p>10. Przelewy, klasyfikacje przelewów, wydatek przelewu. Wypływ spod zasowy. Hydrauliczne wymiarowanie niecki wypadowej i progu wypadowego.</p> <p>11. Wypływ cieczy przez otwory i przystawki, wypływ przez mały i duży otwór, wypływ przez otwór niezatopiony i zatopiony, wypływ ustalony i nieustalony.</p> <p>12. Napór hydrodynamiczny na ściany, reakcja strumienia cieczy. Modelowanie zjawisk w mechanice płynów - zasady i kryteria podobieństwa w modelowaniu.</p> <p>13. Hydrometria, podstawowe zasady pomiarów wodnych, przyrządy i aparatura pomiarowa.</p> <p>14. Opadanie cząstek stałych w cieczy. Przepływ mieszanin w rurociągach. Modele przepływu mieszanin newtonowskich i nienewtonowskich.</p> <p>15. Repetytorium.</p>	Wykład
----	---	--------

2.	<ul style="list-style-type: none"> • ćwiczenia rachunkowe na sali (zajęcia 1-13): 1. Parcie na powierzchnie płaskie i zakrzywione, 2. Obliczenia hydrauliczne rurociągów (zastosowanie równania Bernoulliego, obliczanie oporów przepływu, wykres Ancony, lewary i syfony), 3. Projekt przekroju poprzecznego koryta, obliczanie koryt otwartych jedno- i wielodzielnych. 4. Odskok hydrauliczny. Funkcja Agroskina. Obliczanie głębokości sprzężonych i długości odsokoku, 5. Obliczanie przelewów (warunki zatopienia, wydatek i szerokość przelewu) 6. Hydrauliczne wymiarowanie niecki wypadowej. • ćwiczenia laboratoryjne (zajęcia 14-15): 1. Właściwości cieczy (lepkość), 2. Ruch laminarny i burzliwy, 3. Profil prędkości, 4. Wykres linii ciśnień i energii (współczynnik oporów miejscowych), 5. Współczynnik oporów liniowych, 6. Zwężka Venturiego, 7. Przelew mierniczy, 8. Odskok hydrauliczny (model jazu) – demonstracja. 	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Wymagania wstępne

matematyka, fizyka



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Geodezja inżynierska Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I2B.0781.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Podstawy geodezji dla inżynierii
----	----------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	zasady wykonywania podstawowych pomiarów, wykonywanych przez geodetów, umie posługiwać się mapą zasadniczą, zna podstawowe metody geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych oraz odworowania rzeźby terenu i jego pokrycia	IS_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń

Umiejętności - Student potrafi:			
U1	pozyskać informacje właściwe do zadania projektowego z podstawowych źródeł, potrafi samodzielnie wykonać podstawowe pomiary niwelacyjne	IS_P6S_UW04	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	efektywnej pracy w grupie przy wykonywaniu zadania projektowego, umie współpracować z geodetami	IS_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wiadomości wstępne: zadania geodezji, kształt i wielkość Ziemi, powierzchnie odniesienia, układy odniesienia stosowane w geodezji. 2. Mapa i skala mapy, klasyfikacja map, mapa zasadnicza, mapa numeryczna. 3. Metody wyznaczania różnic wysokości, Niwelatory - typy, budowa 4. Metody wyznaczania różnic wysokości, dziennik niwelacji, pomiary wysokościowe. Metody przedstawiania rzeźby terenu. 5. Metody pomiaru szczegółów sytuacyjnych. 6. Techniki satelitarne GNSS w pracach geodezyjnych. 7. Podstawy obliczeń geodezyjnych. 8. Opracowania geodezyjno-kartograficzne oraz czynności geodezyjne w procesie inwestycyjnym, mapa do celów projektowych. 9. Dokumentacja geodezyjna obowiązująca podczas projektowania i realizacji inwestycji oraz po ich zakończeniu 10. Osnovy geodezyjne, zasady stabilizacji punktów geodezyjnych, ochrona znaków geodezyjnych, instrukcje i normy techniczne. 11. Fotogrametria i teledetekcja w procesie geodezyjnej obsługi procesu inwestycyjnego. 12. Systemy informacji o terenie, kataster gruntów i budynków. 13. Organizacja służby geodezyjno-kartograficznej w Polsce. Elementy prawa geodezyjnego. 14. Nowoczesne techniki pomiarowe: zintegrowane systemy pomiarowe, skaning laserowy. 15. Repetytorium. 	Wykład

2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mapa i skala mapy, klasyfikacja map, mapa zasadnicza, mapa numeryczna. 2. Znaki umowne na mapie zasadniczej. 3. Metody wyznaczania różnic wysokości, Niwelatory – typy, budowa 4. Poziomowanie instrumentu i wykonywanie odczytów. 5. Pomiar ciągów niwelacyjnych, wypełnianie dziennika pomiarowego. 6. Pomiar ciągów niwelacyjnych, wypełnianie dziennika pomiarowego. 7. Techniki satelitarne GNSS w pracach inżynierskich. 8. Opracowanie wyników pomiarów GNSS, baza danych GIS. 9. Metody przedstawiania rzeźby terenu. 10. Profil poprzeczny i profil podłużny - ćwiczenie projektowe. 11. Podstawy obliczeń geodezyjnych. Praca na współrzędnych - azymuty, odległości, powierzchnie. 12. Ćwiczenie projektowe związane z tworzeniem operatów wodnoprawnych - obliczenia współrzędnych. 13. Ćwiczenie projektowe związane z tworzeniem operatów wodnoprawnych - obliczenia odległości i spadków. 14. Ćwiczenie projektowe związane z tworzeniem operatów wodnoprawnych - opracowanie części graficznej. 15. Repetytorium. 	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

Wymagania wstępne

wiedza z matematyki z zakresu szkoły średniej



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Fizyka Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I2A.0711.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studenta z podstawowymi prawami fizyki w zakresie dynamiki ruchu postępowego, oddziaływań fizycznych, zjawisk falowych, statyki i dynamiki płynów oraz elementami fizyki współczesnej.
C2	Zapoznanie studenta z metodologią wykonywania doświadczeń.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	Student zna i rozumie prawa dynamiki ruchu postępowego i obrotowego, podstawowe oddziaływania fizyczne, pojęcie energii, zasady zachowania pędu i energii, zjawisk falowych, termodynamiki i elementów fizyki współczesnej.	IS_P6S_WG02	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student umie poprawnie opisać wybrane zjawiska fizyczne, przeprowadzić proste eksperymenty, przeprowadzić analizę zagrożeń wynikających ze zjawisk fizycznych. Umie zdobywać wiedzę i rozumie potrzebę samodzielnego kształcenia.	IS_P6S_UW01	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest przygotowany do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści oraz rozumie znaczenie wiedzy naukowej w rozwiązywaniu problemów i zagadnień.	IS_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Przedmiot i rola fizyki. Podstawy matematyczne: wielkości wektorowe w fizyce.</p> <p>2. Układ jednostek. Pomiar w fizyce. Kinematyka ruchu postępowego. Ruch jednostajny i jednostajnie przyspieszony.</p> <p>3. Rzut ukośny. Opis ruchu po okręgu.</p> <p>4. Dynamika ruchu postępowego. Zasady dynamiki Newtona. Równania ruchu.</p> <p>5. Oddziaływania fizyczne. Pole grawitacyjne i elektrostatyczne. Ruch cząstki w polu elektrycznym i magnetycznym.</p> <p>6. Pojęcie pracy i energii. Siły zachowawcze. Pojęcie energii potencjalnej. Energia pola grawitacyjnego, elektrostatycznego i siły sprężystości.</p> <p>7. Zasady zachowania energii i pędu. Zderzenia sprężyste i niesprężyste.</p> <p>8. Dynamika ruchu obrotowego. Zasada zachowania momentu pędu.</p> <p>9. Fale. Opis fali, superpozycja fal, prawo dobicia i załamania. Dyfrakcja i interferencja.</p> <p>10. Statyka płynów: gęstość, ciśnienie, parcie. Prawo Pascala, Archimedesesa. Prasa hydrauliczna.</p> <p>11. Dynamika Płynów. Prawo ciągłości strugi. Paradoks hydrodynamiczny.</p> <p>12. Termodynamika. Zasady termodynamiki. Model gazu doskonałego.</p> <p>13. Przemiany gazowe: izotermiczna, izobaryczna, izochoryczna, adiabatyczna. Silnik cieplny Carnota.</p> <p>14. Zjawiska transportu. Transport masy i energii. Dyfuzja.</p> <p>15. Podstawy fizyki współczesnej. Zjawisko fotoelektryczne, dualizm korpuskularno-falowy.</p>	Wykład

2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ćwiczenia wprowadzające: szkolenie BHP, zapoznanie z regulaminem pracowni. Określenie wymagań zaliczeniowych 2. Podstawowe przyrządy laboratoryjne: suwmiarka, śruba mikrometryczna, waga laboratoryjna. Opracowanie wyników pomiarów. Niepewności pomiarowe. 3. Sporządzanie wykresów. Dobór skali, prosta regresji, wykresy zależności nieliniowych, skala logarytmiczna i podwójnie logarytmiczna. 4. Prawo Hooke'a. 5. Wyznaczanie momentu bezwładności bryły sztywnej. 6. Wyznaczanie oporu przewodnika. 7. Pomiar wilgotności powietrza. 8. Wyznaczanie współczynnika lepkości. 9. Wyznaczanie ciepła właściwego ciał stałych. 10. Zmiany entropii w procesie samorzutnym. 11. Wyznaczanie linii ekwipotencjalnych pola elektrostatycznego. 12. Badanie przepływu cieczy przez poziome przewody. 13. Zestawienie mikroskopu i pomiar długości za pomocą mikroskopu. 14. Badanie widm spektralnych pierwiastków za pomocą spektroskopu. 15. Pomiar aktywności próbki promieniotwórczej. 16. Dyskusja wyników i kolokwia sprawdzające efekty kształcenia. 	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Wymagania wstępne

Brak



UNIwersytet PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Komputerowe wspomaganie projektowania Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I2B.1084.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu komputerowego wspomaganie projektowania obiektów związanych z inżynierią środowiska.
C2	Zapoznanie studentów z oprogramowaniem AutoCAD do tworzenia profesjonalnej dokumentacji projektowej w zapisie cyfrowym w zakresie rysunku dwuwymiarowego jak i trójwymiarowych modeli oraz przygotowania fotorealistycznej wizualizacji czy prostej animacji.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	sposoby sporządzania i odczytywania dokumentacji inżynierskiej wykonywanej za pomocą programów typu CAD.	IS_P6S_WG07	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających projektowanie, w tym oprogramowanie typu CAD.	IS_P6S_UW06	Projekt, Wykonanie ćwiczeń

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oprogramowanie CAD. Specyfika pracy w programie AutoCAD: interfejs programu, jednostki rysunku, rodzaje współrzędnych, przestrzeń modelu i papieru, ustawienia początkowe, granice rysunku. 2. Obiekty wektorowe, narzędzia rysowania precyzyjnego, tworzenie i modyfikowanie obiektów płaskich (2D). 3. Posługiwanie się warstwami i stylami, zastosowanie bloków, tworzenie bibliotek. 4. Opisywanie rysunków, wymiarowanie, skala rysunku i wydruk. 5. Modelowanie obiektów trójwymiarowych (3D), układy współrzędnych i określanie widoków. 6. Praca z bryłami, powierzchniami i siatkami. 7. Tworzenie obiektów płaskich i trójwymiarowych w przestrzeni 3D. 8. Modyfikowanie modeli 3D. Tworzenie przekrojów i rysunków 2D z modeli 3D. 9. Wizualizacja obiektów 3D przez renderowanie z wykorzystaniem materiałów i oświetlenia. 10. Współdzielenie danych przez rysunki. 	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przygotowanie ustawień początkowych AutoCAD-a, szablony rysunku, elementy rysowania precyzyjnego i edycji prostych obiektów (ćwic. 1, 2). 2. Wykonanie rzutu poziomego z zakresu inżynierii środowiska (ćwic. 3, 4, 5). 3. Wykonanie przekroju pionowego obiektu inżynierskiego (ćwic. 6, 7). 4. Stosowanie dokumentów rastrowych w projektowaniu CAD : skanowanie i kalibracja grafiki rastrowej (ćwic. 8-9). 5. Wprowadzenie do posługiwania się trzecim wymiarem w AutoCAD-ie (ćwic. 10). 6. Wykonanie modelu trójwymiarowego obiektu inżynierskiego, jego wizualizacji oraz przygotowanie wydruku (ćwic. 11, 12, 13). 7. Praca z odnośnikami zewnętrznymi i pozyskiwanie informacji o obiektach (ćwic. 15). 	Ćwiczenia laboratoryjne

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu geometrii wykreślnej, znajomość technologii informacyjnej i rysunku technicznego.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Język angielski Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.IEJO.1034.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Języki obce
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka angielskiego w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowania	IS_P6S_UW16	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy Poziom wyjściowy

A1 --> 0, A1

A2 --> A1, A2

B1 --> A2, B1

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Język francuski Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.IEJO.1040.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Języki obce
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka francuskiego w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowania.	IS_P6S_UW16	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	--	-------------	---

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie materiały e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie. (ESOKJ)

Poziom grupy Poziom wyjściowy

A1 --> 0, A1

A2 --> A1, A2

B1 --> A2, B1

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Język chiński Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.IEJO.1038.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Języki obce
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka chińskiego w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	IS_P6S_UW16	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy Poziom wyjściowy

A1 --> 0, A1

A2 --> A1, A2

B1 --> A2, B1

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Język hiszpański Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.IEJO.1042.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Języki obce
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okresy Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka hiszpańskiego w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowania	IS_P6S_UW16	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy Poziom wyjściowy

A1 --> 0, A1

A2 --> A1, A2

B1 --> A2, B1

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język rosyjski Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.IEJO.1051.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Języki obce
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka rosyjskiego w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowania	IS_P6S_UW16	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy Poziom wyjściowy

A1 --> 0, A1

A2 --> A1, A2

B1 --> A2, B1

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język niemiecki Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.IEJO.1045.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Języki obce
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka niemieckiego w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowanie	IS_P6S_UW16	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy Poziom wyjściowy

A1 --> 0, A1

A2 --> A1, A2

B1 --> A2, B1

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język włoski Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.IEJO.1053.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Języki obce
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okresy Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania wymaganymi na danym poziomie nauki języka włoskiego w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowania	IS_P6S_UW16	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy Poziom wyjściowy

A1 --> 0, A1

A2 --> A1, A2

B1 --> A2, B1

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Komunikacja interpersonalna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów wszystkie	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu UPWrWS.l0EHS.1092.22
Jednostka organizacyjna Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczno-społeczne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie z zagadnieniami komunikowania się, zarówno werbalnego (słownego), jak i niewerbalnego (gesty, mimika, brzmienie głosu itd.);
C2	Uczenie zasad skutecznego porozumiewania się, uwrażliwienie na bariery w relacjach, omawianie specyfiki komunikowania się w Internecie.
C3	Pokazanie, jaką rolę odgrywa komunikowanie w autoprezentacji i wystąpieniach publicznych.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	Zna podstawową terminologię, stosowaną w naukach humanistycznych i społecznych;		Zaliczenie pisemne
W2	mechanizmy pozyskiwania informacji z zakresu tematyki kursu;		Zaliczenie pisemne, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role;		Projekt, Aktywność na zajęciach
U2	myśleć i działać kreatywnie;		Projekt, Aktywność na zajęciach
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	dokształcać się przez całe życie;		Udział w dyskusji

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Pojęcie komunikacji interpersonalnej. Wpływ percepcji na proces komunikowania się. Komunikowanie się niewerbalne - współpraca ze słowami oraz udział w ustalaniu relacji osobowej w interakcji. Zasady skutecznej komunikacji. Bariery w komunikowaniu. Komunikowanie informacyjne a komunikowanie perswazyjne. Komunikowanie w Internecie. Rola komunikowania w autoprezentacji. Wystąpienia publiczne. Konflikty interpersonalne - sposoby ich rozwiązywania. Komunikacja asertywna na tle innych strategii: dominującej, manipulacyjnej i uległej. Zasady komunikacji w grupie. Debata - podstawy erystyki. Komunikacja międzykulturowa. Repetytorium.	Wykład

Wymagania wstępne

Ogólna wiedza z zakresu szkoły średniej



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Psychologia społeczna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów wszystkie	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu UPWrWS.l0AHS.2155.22
Jednostka organizacyjna Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczno-społeczne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okresy Semestr 2, Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przybliżenie studentom zasad rządzących poznaniem społecznym, uwrażliwienie słuchaczy na zjawiska wpływu społecznego i manipulacji, przekazanie studentom wiedzy na temat podstawowych kompetencji ułatwiających radzenie sobie w sytuacjach społecznych.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	złożone zasady funkcjonowania człowieka w społeczeństwie.		Kolokwium

Umiejętności - Student potrafi:			
U1	uczyć się samodzielnie w sposób celowy.		Kolokwium
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	systematycznego aktualizowania swojej wiedzy.		Kolokwium

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	1. Psychologia społeczna - główne kierunki zainteresowań oraz metody badawcze (2h) 2. Wpływ społeczny i konformizm (2h) 3. Wzorce poznania społecznego (2h) 4. Atrakcyjność interpersonalna (2h) 5. Autoprezentacja - strategie i techniki (2h) 6. Postawy społeczne, sposoby ich kształtowania oraz zmiany (2h) 7. Stereotypy i uprzedzenia społeczne (2h) 8. Agresja interpersonalna (2h) 9. Postawy i zachowania prospołeczne (2h) 10. Procesy grupowe: grupy społeczne a grupy zadaniowe, właściwości grup społecznych, podstawowe procesy grupowe, facylitacja i próżniactwo społeczne (2h) 11. Problemy przywództwa (2h) 12. Dialog międzykulturowy (2h) 13. Umiejętności społeczne (2h) 14. Psychologia tłumu (2h) 15. Repetytorium (2h)	Wykład

Wymagania wstępne

Ogólna wiedza humanistyczna z zakresu szkoły średniej



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Planowanie kariery i podstawy wiedzy o rynku pracy Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów wszystkie	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu UPWrWS.ioEHS.1583.22
Jednostka organizacyjna Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczno-społeczne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	zapoznanie studentów z mozaikowością rynku pracy;
C2	uwrażliwianie na cenione przez pracodawców cechy pracowników;
C3	przybliżanie mechanizmów rynku pracy i zwracanie uwagi na nadużycia w sytuacjach trudnych;

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	podstawową terminologię, stosowaną w naukach humanistycznych i społecznych;		Zaliczenie pisemne
W2	mechanizmy pozyskiwania informacji z zakresu tematyki kursu;		Zaliczenie pisemne, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role;		Projekt, Aktywność na zajęciach
U2	myśleć i działać kreatywnie;		Projekt, Aktywność na zajęciach
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	dokształcać się przez całe życie;		Udział w dyskusji

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Wymagania i ograniczenia współczesnego rynku pracy. Pracownik w świecie ponowoczesnym. Koniec ery etatów - mozaikowość rynku pracy. Rodzaje inteligencji, uczucia w sytuacji zawodowej. Role pracownicze, znaczenie ról zadaniowych. Koncepcja „Lis i jeź” - specjalizacja w kształtowaniu kompetencji pracowniczych. Personal branding. Cechy przywódcy. Zarządzanie karierą: formułowanie celów, zarządzanie czasem, planowanie, determinanty odporności na presję czasu i stres. Antropologia przestrzeni, budowanie przyjaznego otoczenia. Mechanizmy rynku pracy: zasady budowania relacji w kontaktach z osobowościami sprężynującymi, komunikacja w sytuacjach trudnych, korporacyjny poker, relacje toksyczne, destrukcyjny wpływ technik manipulacyjnych. Ochrona przed nadużyciami w relacji trudnej, rodzaje przemocy, syndrom współzależnienia, doświadczenie bezradności i bierności. Repetytorium.	Wykład

Wymagania wstępne

Ogólna wiedza z zakresu szkoły średniej



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Metody skutecznej nauki Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów wszystkie	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu UPWrWS.laAHS.1267.22
Jednostka organizacyjna Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczno-społeczne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 2, Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	W wyniku osiągnięcia założonego celu przedmiotu METODY SKUTECZNEJ NAUKI student zdobywa umiejętność sprawnego posługiwania się zasobami swojej pamięci oraz osiąga maksimum potencjału intelektualnego. Docenia wagę systematyczności, planowania, efektywnego zarządzania czasem, buduje podstawy myślenia kreatywnego. Przystawia także umiejętność szybkiego, orientacyjnego czytania oraz czytania pogłębionego i krytycznego. Zapoznaje się z różnymi rodzajami pamięci wraz z konkretnymi sposobami jej usprawniania. Osiągając założone cele przedmiotu student zna także podstawy funkcjonowania oraz higieny pracy mózgu, udoskonala pamięć, koncentrację, umiejętności językowe, inteligencję werbalną. Potrafi świadomie kształtować właściwe nawyki, ułatwiające przyswajanie i hierarchizowanie informacji.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
-----	-------------------------------	-------------------------------	--------------------

Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Zna terminologię stosowaną w naukach humanistycznych i społecznych, rozumie jej źródła i zastosowania w dziedzinach pokrewnych. Student rozumie zagadnienia społeczne i humanistyczne oraz potrafi wskazać związki między naukami humanistycznymi i społecznymi oraz rolniczymi, leśnymi, weterynaryjnymi i przyrodniczymi.		Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Konfrontować swoje opinie z innymi i wyjaśnia je za pomocą terminologii naukowej. Proponować możliwości rozwiązania niektórych problemów. Potrafi poszukiwać informacji, analizować je i kreatywnie je wykorzystywać.		Zaliczenie pisemne
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do systematycznego aktualizowania wiedzy i ma świadomość potrzeby uczenia się przez całe życie. Jest gotów wspierać i organizować proces uczenia się innych.		Zaliczenie pisemne

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć

1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do treningu pamięciowego 2. Pamięć wizualna, werbalna przestrzenna 3. Podstawy treningu mózgu 4. SWP - podstawowa zasada pamięciowa 5. Myślenie lateralne. Edward de Bono. 6. Kreatywne myślenie. Ćwiczenia 7. Mnemotechniki i systemy zapamiętywania. Teoria i ćwiczenia praktyczne. 8. Metoda Łańcuchowa, Mapy Myśli, Pałac Pamięci. 9. Doskonalenie umiejętności językowych - teoria i ćwiczenia praktyczne z zakresu kompetencji werbalnej - językowe gry umysłowe, anagramy, metafory. 10. Aktywny program edukacji osobistej - plan działania, mnemotechniki, zarządzanie czasem, ustalanie priorytetów. 11. Czytanie krytyczne i szybkie czytanie orientacyjne. 12. Stres a praca mózgu. Metody relaksacyjne. 13. Zasady efektywnego przyswajania informacji. Czas i miejsce nauki, zapobieganie znużeniu. 14. Higiena pracy umysłowej. Żywienie mózgu. 15. Podsumowanie teorii przedmiotu. Repetytorium. 	Wykład
----	--	--------



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Rola folkloru w kulturze narodu Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów wszystkie	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu UPWrWS.l0AHS.2200.22
Jednostka organizacyjna Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczno-społeczne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 2, Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów w zarysie z fragmentem dziedzictwa kulturowego kraju, jakim jest polski folklor.
C2	Ćwiczenie emisji głosu. Nauka śpiewu.
C3	Nauka polskich tańców narodowych i regionalnych, zapoznanie z rysem historycznym.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	podstawową terminologię stosowaną w naukach humanistycznych I społecznych.		Zaliczenie pisemne
W2	elementarną wiedzę dotyczącą pozyskiwania informacji z zakresu tematyki kursu.		Zaliczenie pisemne, Prezentacja
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	uczyć się samodzielnie w sposób celowy.		Obserwacja pracy studenta
U2	wykorzystywać wszystkie dostępne źródła informacji, w tym elektroniczne, do nauki, przygotowania wystąpień, planowania działań badawczych.		Prezentacja
U3	szukać informacji, analizować i wykorzystywać literaturę przedmiotu.		Zaliczenie pisemne, Prezentacja
U4	posługiwać się terminologią specjalistyczną w języku, w którym prowadzony jest przedmiot.		Zaliczenie pisemne, Prezentacja
U5	samokształcić się, rozpoznawać problemy, działać zgodnie z obowiązującymi standardami i zasadami etycznymi.		Prezentacja
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	systematycznego aktualizowania swojej wiedzy.		Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja
K2	bycia świadomym efektów pracy zespołowej i kierowania zespołem oraz współpracowania w nim.		Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
K3	współdziałania i pracowania w grupie, przyjmując w niej różne role.		Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
K4	dokształcania się przez całe życie.		Obserwacja pracy studenta
K5	myślenia i działania kreatywnego.		Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Rola i funkcja tańca. Kształcenie umiejętności łączenia ruchu z muzyką. Zasady ćwiczeń rytmicznych i elementów muzyki. Ćwiczenia rytmiczno-ruchowe. Podstawowe ćwiczenia i techniki tańca klasycznego. Polskie tańce narodowe: geneza oraz rys historyczny poloneza, krakowiaka, mazura. Nauka kroków i figur. Podstawowe elementy tańców narodowych. Tańce regionalne-historia, charakterystyka: tańce opolsko-raciborskie, cieszyńskie, Zagłębia Dąbrowskiego, Beskidu Śląskiego, Żywieckiego. Podstawowe kroki i figury tańców regionalnych. Wykonywanie układów tańców. Kształtowanie więzi społeczne wśród tańczących.	Wykład

Wymagania wstępne

Nieograniczone fizycznie możliwości poruszania się. Przeciętna koordynacja ruchowa



UNIwersYTET PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Etyka

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów wszystkie	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu UPWrWS.l0EHS.0655.22
Jednostka organizacyjna Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczno-społeczne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami etyki oraz głównymi doktrynami etycznymi.
C2	Uświadomienie współczesne problemów etycznych: aborcja, samobójstwo, eutanazja, tolerancja, równość, pacyfizm.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	podstawową terminologię, stosowaną w naukach humanistycznych i społecznych;		Zaliczenie pisemne

W2	mechanizmy pozyskiwania informacji z zakresu tematyki kursu;		Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role;		Projekt, Aktywność na zajęciach
U2	myśleć i działać kreatywnie;		Projekt, Aktywność na zajęciach
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	dokształcać się przez całe życie;		Aktywność na zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Wykłady z tego przedmiotu przedstawiają etykę z dwojakiej perspektywy: teoretycznej refleksji nad moralnością oraz tzw. etyki praktycznej, uwikłanej w problemy cywilizacyjne. Prezentują zarówno główne doktryny etyczne, takie jak etyka Arystotelesa czy Kanta, sięgają też po wybrane dylematy etyczne współczesności: aborcję, samobójstwo czy eutanazję. Poruszają trudne tematy związane z oceną moralną ludzkich zachowań.	Wykład

Wymagania wstępne

Wykłady są próbą przedstawienia etyki w jej dwojakim znaczeniu: jako teoretycznej refleksji nad moralnością (rozumowej teorii dobra i zła) oraz jako tzw. etyki praktycznej, uwikłanej we współczesne problemy cywilizacyjne. Prezentują zarówno główne doktryny etyczne, takie jak etyka Arystotelesa czy Kanta, ale sięgają też po wybrane dylematy etyczne współczesności: aborcję, samobójstwo czy eutanazję. Poruszają trudne tematy związane z oceną moralną ludzkich zachowań.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Statystyka matematyczna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I4A.2382.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	zapoznanie studentów z zasadami eksploracyjnej analizy danych
C2	przekazanie wiedzy z zakresu podstaw rachunku prawdopodobieństwa i głównych zagadnień statystyki matematycznej: estymacji punktowej i przedziałowej oraz testowania hipotez
C3	przekazanie wiedzy o rozkładach prawdopodobieństwa wykorzystywanych w Inżynierii środowiska

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	podstawowe zagadnienia z zakresu statystyki matematycznej i rachunku prawdopodobieństwa na poziomie pozwalającym opisywać i interpretować zjawiska przyrodnicze, zwłaszcza z zakresu inżynierii środowiska (m.in. hydrologii i gospodarki wodnej)	IS_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
W2	metody statystyczne, które można zastosować do różnych problemów z zakresu inżynierii środowiska	IS_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	pozyskiwać informacje z różnych źródeł, dokonywać interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie;	IS_P6S_UW06	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
U2	sporządzić raport zawierający wyniki analiz statystycznych z wykorzystaniem danego pakietu statystycznego	IS_P6S_UK17	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	oceny losowości zjawisk i zastosowania w praktyce modelu statystycznego oraz przeprowadzenia poprawnego wnioskowania statystycznego	IS_P6S_KK01	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>Ćwiczenie 1: Omówienie zasad pracy w środowisku pakietu statystycznego STATISTICA Tworzenie raportu na przykładzie wybranych danych eksperymentalnych</p> <p>Ćwiczenie 2: Eksploracyjna analiza danych eksperymentalnych (EDA). Realizacja wykładów 2. i 3. i listy zadań nr 1 z danymi, dotyczącymi zagadnień z zakresu inżynierii środowiska</p> <p>Ćwiczenie 3: Kontynuacja zagadnień wyeksponowanych w ćwiczeniu nr 2</p> <p>Ćwiczenie 4: EDA - tworzenie raportu c.d. + formułowanie wniosków i hipotez roboczych</p> <p>Ćwiczenie 5: Sprawdzian nr 1 z przerobionego materiału. Przekształcenia zmiennych na przykładzie danych empirycznych: standaryzacja, normalizacja, kategoryzacja zmiennych</p> <p>Ćwiczenie 6: Rozwiązywanie zadań z rachunku prawdopodobieństwa z listy nr 2 - realizacja wykładów 4-6 z wykorzystaniem kalkulatora „probabilistycznego” z pakietu STATISTICA i tablic statystycznych</p> <p>Ćwiczenie 7: Kontynuacja tematu przedstawionego w ćwiczeniu 6</p> <p>Ćwiczenie 8: Realizacja zagadnień statystycznych dotyczących estymacji punktowej i przedziałowej zgodnie z treścią wykładów 7-8. Poszerzanie treści raportu</p> <p>Ćwiczenie 9: Sprawdzian nr 2 z podstaw rach. prawdopodobieństwa. Realizacja treści wykładu 8 i listy zadań nr 3.</p> <p>Ćwiczenie 10: Poznawanie modułów statystycznych pakietu dotyczących testowania hipotez statystycznych. Realizacja wykładu 10 i listy zadań nr 4 dla testów statystycznych</p> <p>Ćwiczenie 11: Testy statystyczne c.d. (lista zadań nr 4). Praca wspomagana komputerem</p> <p>Ćwiczenie 12: Sprawdzian nr 3 dotyczący elementów wnioskowania statystycznego.</p> <p>Ćwiczenie 13: Badanie zgodności z rozkładem normalnym w oparciu o wybrane testy statystyczne. Przygotowanie do analizy zależności cech mierzalnych.</p> <p>Ćwiczenie 14: Analiza danych w oparciu o modele regresyjne - c.d.. Model liniowy a linearyzacja.</p> <p>Ćwiczenie 15: Repetytorium - przegląd wykonanych raportów, kolokwium (dyskusja - przy tablicy z wykorzystaniem pakietu statystycznego) - zaliczenie ćwiczeń.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

2.	<p>Wykład 1: Cele i zadania rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Podstawowe pojęcia (populacja i jej struktura, próba i jej atrybuty, typy cech).</p> <p>Wykład 2: Podstawowe elementy statystyki opisowej: charakterystyki liczbowe z graficzną prezentacją materiału empirycznego.</p> <p>Wykład 3: Statystyka opisowa – kontynuacja. Analiza porównawcza danych – porównania strukturalne w oparciu przykłady z inżynierii środowiska - rozkład empiryczny.</p> <p>Wykład 4: Elementy rachunku prawdopodobieństwa. Podstawowe pojęcia: zdarzenie losowe, prawdopodobieństwo i jego własności, przykłady doświadczeń i przestrzeni zdarzeń losowych.</p> <p>Wykład 5: Zmienna losowa - rozkład prawdopodobieństwa (dystrybuanta, funkcja gęstości).</p> <p>Wykład 6: Sposoby obliczania prawdopodobieństwa zdarzeń losowych. Przegląd i krótka charakterystyka wybranych rozkładów prawdopodobieństwa z aplikacjami.</p> <p>Wykład 7: Estymacja punktowa i przedziałowa. Postać i własności estymatorów dla parametrów rozkładu normalnego.</p> <p>Wykład 8: Przedziały ufności dla parametrów w rozkładzie normalnym – zastosowania.</p> <p>Wykład 9: Estymacja przedziałowa – kontynuacja.. Przedziały ufności dla frakcji i różnicy dwóch średnich dla populacji normalnych.</p> <p>Wykład 10: Podstawowe pojęcia z teorii testowania hipotez statystycznych.</p> <p>Wykład 11: Testy istotności dla średniej i wariancji w oparciu o jedną próbę z rozkładu normalnego.</p> <p>Wykład 12: Testy istotności dla średnich i wariancji w oparciu o dwie próby normalne – uogólnienie.</p> <p>Wykład 13: Testowanie zgodności z rozkładem normalnym. Wybrane testy nieparametryczne.</p> <p>Wykład 14: Analiza zależności cech. Model regresji liniowej. Pojęcie błędu estymacji.</p> <p>Wykład 15: Podsumowanie. Przykłady modeli nieliniowych, skale zmiennych i ich transformacje.</p>	Wykład
----	--	--------

Wymagania wstępne

- matematyka
- technologia informacyjna



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Mechanika i wytrzymałość materiałów Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I4B.1215.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 6.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Poznanie zasad statyki, w tym warunków równowagi układu sił.
C2	Poznanie metod rozwiązywania płaskich układów prętowych jak kratownice, belki, ramy.
C3	Poznanie metod rozwiązywania płaskich układów prętowych jak kratownice, belki, ramy.
C4	Poznanie prostych przypadków wytrzymałościowych jak: ściskanie i rozciąganie, ścinanie, skręcanie, zginanie proste i ukośne, ściskanie mimośrodowe prętów i belek.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
-----	-------------------------------	-------------------------------	--------------------

Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student zna i rozumie warunki równowagi układów sił.	IS_P6S_WG02, IS_P6S_WG10	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Egzamin
W2	Student zna i rozumie metody obliczeń statycznych konstrukcji prętowych.	IS_P6S_WG02, IS_P6S_WG10	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Egzamin
W3	Student zna i rozumie podstawy wytrzymałości materiałów.	IS_P6S_WG02, IS_P6S_WG10	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Egzamin
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi rozwiązywać problemy z zakresu statyki układów prętowych.	IS_P6S_UW09	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Egzamin
U2	Student potrafi rozwiązywać problemy z zakresu prostych przypadków wytrzymałościowych.	IS_P6S_UW09	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Egzamin
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do zrozumienia problemów związanych z projektowaniem i analizą wytrzymałości konstrukcji.	IS_P6S_KK01	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zasady statyki, siła, moment statyczny siły względem punktu i osi, układy sił, redukcja układów sił. 2. Warunki i równania równowagi płaskiego układu sił, schemat statyczny, siły podporowe. Statyczna wyznaczalność układów prętowych, geometryczna niezmiennosc. 3. Kratownice płaskie. Metody rozwiązywania. 4. Belki proste. Wyznaczanie reakcji i sił przekrojowych (wewnętrznych). 5. Belki wieloprzęsłowe, przegubowe. Ramy płaskie. 6. Pojęcia i prawa z zakresu wytrzymałości materiałów. Analiza stanu naprężenia i odkształcenia 7. Geometria pól. Moment statyczny pola, moment bezwładności i dewiacji. Główne centralne osi bezwładności. 8. Ściskanie i rozciąganie, ścinanie. 9. Skręcanie prętów kołowych. Wymiarowanie ze względu na skręcanie. 10. Zginanie płaskie. Wymiarowanie ze względu na zginanie. 11. Zginanie ukośne. Ściskanie mimośrodowe. 12. Połączenia nitowane i spawane. 13. Naprężenia ścinające przy zginaniu. Stateczność prętów. 14. Wyznaczanie przemieszczeń. 15. Repetytorium. 	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wyznaczanie reakcji i sił przekrojowych w kratownicy, belkach i ramie. 2. Geometria pól przekrojów złożonych. 3. Projektowanie elementów ściskanych, zginanych i mimośrodowo ściskanych. 	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Zna algebrę, analizę matematyczną, fizykę.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Meteorologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I4B.1239.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu interpretacji procesów fizycznych zachodzących w atmosferze ziemskiej i na jej styku z powierzchnią terenu; składowych bilansu cieplnego i wodnego oraz kształtowania warunków klimatu lokalnego i mikroklimatu; głównych cech klimatu Europy i Polski.
C2	Zapoznanie ze sposobami pomiarów wybranych elementów meteorologicznych, zasadami działania i sposobami eksploatacji wybranych przyrządów pomiarowych oraz metodami opracowania pozyskiwanych danych.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	Student zna procesy i zależności zachodzące w środowisku atmosferycznym, glebowym i wodnym; rozumie przebieg procesów obiegu ciepła, wody i ogólnej cyrkulacji atmosferycznej;	IS_P6S_WG08	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
W2	Student zna metody pomiarowe podstawowych elementów meteorologicznych i zasady interpretacji danych meteorologicznych;	IS_P6S_WG08	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi wyznaczać podstawowe charakterystyki i wykonywać obliczenia z zakresu meteorologii;	IS_P6S_UW07	Projekt, Wykonanie ćwiczeń
U2	Student potrafi interpretować zjawiska i procesy zachodzące w atmosferze i na jej styku z powierzchnią terenu;	IS_P6S_UW07	Projekt, Wykonanie ćwiczeń

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Zakres i zadania meteorologii i klimatologii. Budowa, składowe, domieszki i zanieczyszczenia atmosfery ziemskiej. Efekt cieplarniany.</p> <p>Promieniowanie krótkofalowe (bezpośrednie, rozproszone, całkowite, odbite). Usłonecznienie. Promieniowanie długofalowe Ziemi i atmosfery. Całkowity bilans promieniowania. Bilans cieplny.</p> <p>Dobowy i roczny przebieg temperatury gleby.</p> <p>Wymiana cieplna między powierzchnią i atmosferą. Dobowy i roczny przebieg temperatury powietrza. Wielkości fizyczne charakteryzujące wilgotność powietrza. Dobowy i roczny przebieg wilgotności powietrza.</p> <p>Procesy przemian fazowych wody. Proces fizyczny parowania wody. Parowanie z wolnej powierzchni wodnej. Ewapotranspiracja potencjalna i rzeczywista. Parowanie wskaźnikowe. Bezpośrednie i pośrednie metody wyznaczania parowania terenowego.</p> <p>Proces kondensacji pary wodnej i jej produkty na powierzchni terenu i w atmosferze ziemskiej. Osady atmosferyczne, mgły, chmury, opady. Klimatyczny i rolniczo-klimatyczny bilans wodny, zmienność miesięczna i rozkład przestrzenny na terenie Polski.</p> <p>Układy ciśnienia i fronty baryczne. Rodzaje wiatrów. Zjawiska pogodowe w wyżach i niżach. Pogoda na frontach barycznych. Prognozy pogody.</p> <p>Czynniki klimatotwórcze. Główne cechy klimatów Europy. Kompleksy pogody w Europie i Polsce.</p> <p>Przejściowość, zmienność i kontrastowość klimatu Polski. Rejonizacja klimatyczna i agroklimatyczna Polski.</p> <p>Przyczyny powstawania klimatów lokalnych.</p> <p>Współczesne zmiany klimatu i ich konsekwencje. Ekstremalne zjawiska pogodowe.</p>	Wykład

2.	<p>Obliczanie bilansu promieniowania krótkofalowego. Zapoznanie się z urządzeniami do pomiaru promieniowania słonecznego i usłonecznienia.</p> <p>Bilans cieplny i temperatura gleby. Sporządzanie wykresów termozoplei glebowych. Zapoznanie z urządzeniami pomiarowymi z zakresu termiki gleby.</p> <p>Obliczenie średniej i amplitudy dobowej temperatury powietrza. Wykres dobowego przebiegu. Zapoznanie z urządzeniami pomiarowymi z zakresu termiki powietrza.</p> <p>Obliczenie godzinnych wartości wilgotności względnej i niedosytu wilgotności powietrza. Wykres dobowego przebiegu. Zapoznanie z urządzeniami pomiarowymi z zakresu wilgotności powietrza.</p> <p>Obliczanie miesięcznych sum parowania wskaźnikowego dla wybranych miejscowości na terenie Polski z różnych lat.</p> <p>Obliczanie miesięcznych sum ewapotranspiracji rzeczywistej oraz klimatycznych i rolniczo klimatycznych bilansów wodnych dla wybranych miejscowości na terenie Polski z różnych lat. Opady atmosferyczne. Zapoznanie z urządzeniami pomiarowymi opadów atmosferycznych oraz parowania z wolnej powierzchni wody i parowania terenowego.</p> <p>Zapoznanie z urządzeniami pomiarowymi z zakresu pomiarów ciśnienia atmosferycznego, siły oraz prędkości i kierunku wiatru.</p> <p>Elementy opracowania klimatologicznego: średnie wieloletnie, dane z konkretnego roku, analiza przebiegu pogody w danym roku i opis klimatologiczny.</p> <p>2 kolokwia cząstkowe.</p>	Ćwiczenia projektowe
----	---	----------------------

Wymagania wstępne

Podstawy fizyki i matematyki



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Hydrologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I4B.0924.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wiadomościami na temat hydrologii - nauki zajmującej się badaniem i opisywaniem hydrosfery, oraz zrozumienia zachodzących w niej zjawisk i procesów wraz z badaniem krążenia wody i jej roli w środowisku i gospodarce, z uwzględnieniem jej właściwości. Ponadto wykształcenie umiejętności praktycznego określenia podstawowych wielkości hydrologicznych, nauczenie metod badawczych i obliczeniowych stosowanych w hydrologii służących scharakteryzowaniu i prognozowaniu zjawisk hydrologicznych.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	Zna podstawowe procesy fizyczne zachodzące w atmosferze ziemskiej; ma wiedzę na temat lądowej części cyklu hydrologicznego; zna formy, symptomy i metody oceny zagrożeń hydrometeorologicznych; ma wiedzę dotyczącą powodzi i środków ochrony przed nią; zna metody oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim.	IS_P6S_WG08	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach
W2	Ma wiedzę na temat morfologii rzek, procesów korytowych, uwarunkowań środowiskowych, rozwiązań ekologicznych i technicznych wpływających na warunki przepływu	IS_P6S_WG17	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi identyfikować i analizować zjawiska wpływające na bilans wodny i wykonać podstawowe pomiary i obliczenia z zakresu meteorologii i hydrologii, a także ocenić zagrożenie i ryzyko powodziowe oraz możliwość wystąpienia innych zagrożeń hydrometeorologicznych	IS_P6S_UW07	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	absolwent ma krytyczne podejście do posiadanej wiedzy i odbieranych treści, jest świadomy, że wynik działalności inżyniera jest uzależniony od prawidłowego rozpoznania problemu i zastosowania właściwego rozwiązania - rozumie znaczenie wiedzy i w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów	IS_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
K2	absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego w zakresie inżynierii środowiska, w tym racjonalnego wykorzystania zasobów środowiska i ich ochrony; jest także gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz do współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego w tym do informowania społeczeństwa o różnych aspektach działań związanych z inżynierią środowiska	IS_P6S_KO02	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
K3	absolwent jest gotów do właściwego i odpowiedzialnego postępowania w środowisku zawodowym w tym do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz do dbałości o dorobek i tradycje zawodowe	IS_P6S_KR03	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>Wykład 1: Podział hydrologii. Cele i zadania hydrologii. Lądowa faza krążenia wody w przyrodzie. Powierzchniowe, punktowe i liniowe obiekty hydrograficzne. Parametry fizycznogeograficzne zlewni i cieków.</p> <p>Wykład 2: Pomiary hydrometryczne stanów wody, Publikatory pomiarów hydrometrycznych.</p> <p>Wykład 3: Pomiary hydrometryczne. Opracowywanie wyników pomiarów. Statystyczne opracowanie wyników pomiarów stanów wody. Korespondencja stanów.</p> <p>Wykład 4: Krzywa natężenia przepływu. Zasada konstruowania krzywych.</p> <p>Wykład 5: Ekstrapolacja krzywej przepływów w strefie stanów niskich i wysokich. Niestacjonarność krzywej przepływu.</p> <p>Wykład 6: Metody ustalania rozkładu prawdopodobieństwa i estymacja parametrów.</p> <p>Wykład 7: Przepływy o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia. Zdarzenia losowe, próba losowa, rozkład prawdopodobieństwa. Jednorodność próby losowej.</p> <p>Wykład 8: Odptyw, przepływ, miary odptywu i przepływu. Krzywa sumowa odptywu.</p> <p>Wykład 9: Przepływy o określonym czasie trwania. Krzywe sum czasów trwania.</p> <p>Wykład 10-13: Zjawiska ekstremalne - niżówki i wezbrania. Przepływy konwencjonalne - żeglugowy, dozwolony, dopuszczalny, korytotwórczy, regulacyjny, przepływ nienaruszalny.</p> <p>Wykład 14: Przepływy miarodajne i kontrolne wymiarowania obiektów hydrotechnicznych.</p> <p>Wykład 15: Związki prognostyczne, modelowanie w hydrologii, weryfikacja modeli.</p>	Wykład
2.	<p>Ćwiczenia obliczeniowe - opracowanie operatu hydrologicznego dla wybranej zlewni cieków: Wyznaczanie granic zlewni i parametrów fizycznogeograficznych cieków niekontrolowanego. Charakterystyczne stany wody, krzywe częstości i czasu trwania stanów wody, związki wodowskazowe. Opracowanie krzywej natężenia przepływu. Krzywa sumowa odptywu i jej zastosowanie. Wyznaczanie miar odptywów. Wyznaczanie przepływów prawdopodobnych w zlewniach niekontrolowanych.</p>	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Meteorologia, matematyka



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Hydrogeologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I4B.0923.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi procesami geologicznymi i budową Ziemi
C2	Przedstawienie warunków występowania i systematyki wód podziemnych
C3	Przekazanie wiedzy z zakresu, chemizmu, jakości i zanieczyszczenia wód podziemnych
C4	Zapoznanie słuchaczy z wybranymi zagadnieniami dynamiki wód podziemnych

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	Student ma podstawową wiedzę w zakresie geologii zna procesy geologiczne oraz rozumie ich wpływ na budowę skorupy ziemskiej	IS_P6S_WG08, IS_P6S_WG09	Egzamin pisemny, Kolokwium
W2	Student zna parametry hydrogeologiczne gruntów oraz podstawowe prawa dynamiki wód podziemnych i metody obliczeń przepływu wód podziemnych	IS_P6S_WG08, IS_P6S_WG09	Egzamin pisemny, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi korzystać ze źródeł informacji naukowej, z map i dokumentacji geologicznych, hydrogeologicznych	IS_P6S_UW07, IS_P6S_UW08	Projekt, Kolokwium
U2	Student potrafi przygotować opracowanie z zakresu dynamiki wód podziemnych - obliczyć: natężenie dopływu wód do rowów odwadniających, studni i zespołu studni; obliczyć zasoby wód podziemnych; potrafi: oznaczyć parametry hydrogeologiczne gruntów; korzystać z map tematycznych; sporządzić przekrój hydrogeologiczny mapę hydroizohips i hydroizobat	IS_P6S_UW07, IS_P6S_UW08	Projekt, Kolokwium

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1: Podstawy geologii dynamicznej. Procesy endogeniczne.</p> <p>2: Procesy egzogeniczne. Zjawiska krasowe. Procesy antropogeniczne.</p> <p>3: Geologia historyczna i stratygrafia. Budowa geologiczna Polski ze szczególnym uwzględnieniem czwartorzędu.</p> <p>4: Mapy geologiczne. Elementy Prawa geologicznego. Dokumentacja hydrogeologiczna.</p> <p>5 i 6: Skały jako grunty budowlane. Podstawowe cechy fizyczne i właściwości hydrogeologiczne gruntów. Metody wyznaczania współczynnika filtracji. Podział gruntów według własności filtracyjnych.</p> <p>7. Warunki geologiczne występowania wód podziemnych. Systematyka wód podziemnych. Stany wód podziemnych</p> <p>8. Właściwości fizyko-chemiczne i bakteriologiczne wód podziemnych. Antropogeniczne zagrożenia wód podziemnych.</p> <p>9: Monitoring wód podziemnych. Podatność wód podziemnych na zanieczyszczenie, wybrane metody jej oceny.</p> <p>10 i 11: Dynamika wód podziemnych. Prawo Darcy i zakres jego ważności. Filtracja ustalona i nieustalona.</p> <p>12: Natężenie dopływu oraz zasięgu oddziaływania rowu.</p> <p>13: Natężenie dopływu oraz zasięgu oddziaływania studni i zespołu studni.</p> <p>14: Siatka hydrodynamiczna przepływu.</p> <p>15: Zasoby wód podziemnych.</p>	Wykład

2.	<p>1-5: Oznaczanie i obliczenia podstawowych własności hydrogeologicznych gruntów (analiza makroskopowa i analiza sitowa, oznaczenie stopnia zagęszczenia gruntu, współczynnika filtracji, spadku krytycznego).</p> <p>6. Ocena jakości wód podziemnych.</p> <p>7: Pomiar stanu wody, sporządzenie karty otworu geologicznego. Sprawdzian.</p> <p>8 – 9. Sporządzenie przekroju hydrogeologicznego, mapy hydroizohips i hydroizobat. Charakterystyka terenu na podstawie map i przekrojów geologicznych.</p> <p>10-12: Obliczenie natężenia dopływu oraz zasięgu oddziaływania rowu i studni. Sprawdzian.</p> <p>13-14: Wyznaczanie podstawowych parametrów przepływu na podstawie siatki hydrodynamicznej. Sprawdzian.</p> <p>15: Obliczenie zasobów wód podziemnych.</p>	Ćwiczenia projektowe
----	--	----------------------

Wymagania wstępne

Mechanika płynów



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Termodynamika techniczna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I4B.2572.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot ma na celu zaznajomienie studentów z podstawami termodynamiki niezbędnymi do zrozumienia i opisu podstawowych zjawisk fizycznych i procesów występujących w urządzeniach i obiektach inżynierskich oraz gospodarstwach domowych.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	Ma wiedzę z zakresu termodynamiki niezbędną do zrozumienia i opisu podstawowych zjawisk fizycznych i procesów występujących w urządzeniach i obiektach inżynierskich oraz gospodarstwach domowych;	IS_P6S_WG02	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
W2	zna najważniejsze parametry charakteryzujące czynnik termodynamiczny i efekt energetyczny przemian i obiegów termodynamicznych;	IS_P6S_WG02	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
W3	zna i rozumie procesy przekazywania energii i wymiany ciepła w obiektach inżynierskich i gospodarstwach domowych oraz podstawowe zasady ograniczania strat ciepła przez przegrody.	IS_P6S_WG02	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	umie stosować wiedzę z termodynamiki w analizie problemów technicznych;	IS_P6S_UW01	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Kolokwium
U2	potrafi opisać problem z zakresu przemian i obiegów termodynamicznych w urządzeniach cieplnych;	IS_P6S_UW01	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Kolokwium
U3	umie przeprowadzić podstawowe obliczenia termodynamiczne związane z przekazywaniem energii oraz stratami ciepła przez przegrody.	IS_P6S_UW01	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Kolokwium
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za oszczędne i racjonalne gospodarowanie energią cieplną i propagowanie w społeczeństwie odpowiednich postaw i rozwiązań energooszczędnych.	IS_P6S_KO02	Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Przedmiot termodynamika techniczna. Pojęcie termodynamiki fenomenologicznej i termodynamiki statystycznej. Podstawowe pojęcia i wielkości stosowane w termodynamice – substancja, stan termodynamiczny, parametry i funkcje stanu.</p> <p>2. Układ termodynamiczny – układy zamknięte i otwarte (przykłady). Energia i jej formy.</p> <p>3. Właściwości gazów. Gazy doskonałe, półdoskonałe i rzeczywiste. Prawa gazów doskonałych. Równania stanu gazów. Właściwości jednoskładnikowych i wieloskładnikowych układów rzeczywistych; mieszaniny gazowe.</p> <p>4. Właściwości gazów. Gazy doskonałe, półdoskonałe i rzeczywiste. Prawa gazów doskonałych. Równania stanu gazów. Właściwości jednoskładnikowych i wieloskładnikowych układów rzeczywistych; mieszaniny gazowe - c.d.</p> <p>5. Przemiany termodynamiczne gazów. Procesy odwracalne i nieodwracalne.</p> <p>6. Bilans substancjalny i energetyczny. Interpretacja i zastosowanie zasad termodynamiki. Obieg Carnota. Termodynamika procesów odwracalnych i nieodwracalnych. Kierunek przebiegu procesu, egzergia.</p> <p>7. Bilans substancjalny i energetyczny. Interpretacja i zastosowanie zasad termodynamiki. Obieg Carnota. Termodynamika procesów odwracalnych i nieodwracalnych. Kierunek przebiegu procesu, egzergia - c.d.</p> <p>8. Charakterystyka szczegółowa wybranych termodynamicznych obiegów prawo- i lewobieźnych.</p> <p>9. Przemiany fazowe. Para wodna jako czynnik termodynamiczny; ogólna teoria pary wodnej, tablice pary wodnej i jej podstawowe wykresy: p-v, T-s oraz i-s.</p> <p>10. Teoria powietrza wilgotnego – podstawowe parametry; pojęcia: termometru suchego i mokrego. Punkt rosy. Podstawowe przemiany powietrza wilgotnego. Wykres i-x.</p> <p>11. Spalanie – rodzaje paliwa, wartość opałowa, rodzaje spalania, ciepło spalania, zapotrzebowanie na powietrze, ilość spalin, straty przy spalaniu, temperatura spalania.</p> <p>12. Ustalona i nieustalona wymiana ciepła. Podstawowy opis matematyczny i warunki brzegowe. Podobieństwo cieplne zjawisk. Złożona wymiana ciepła.</p> <p>13. Ustalona i nieustalona wymiana ciepła. Podstawowy opis matematyczny i warunki brzegowe. Podobieństwo cieplne zjawisk. Złożona wymiana ciepła - c.d.</p> <p>14. Ogólna charakterystyka wnikania ciepła; złożony współczynnik wnikania ciepła. Wnikanie ciepła przy konwekcji swobodnej w przestrzeni nieograniczonej. Wnikanie ciepła przy konwekcji wymuszonej dla płynów przepływających w przewodach. Wymienniki ciepła.</p> <p>15. Ogólna charakterystyka wnikania ciepła; złożony współczynnik wnikania ciepła. Wnikanie ciepła przy konwekcji swobodnej w przestrzeni nieograniczonej. Wnikanie ciepła przy konwekcji wymuszonej dla płynów przepływających w przewodach. Wymienniki ciepła - c.d.</p>	Wykład
----	---	--------

2.	<p>1. Układ jednostek miar stosowany w termodynamice; obliczanie podstawowych wielkości i parametrów czynnika termodynamicznego; zasady korzystania z tablic termodynamicznych (zajęcia 1).</p> <p>2. Równanie Clapeyrona; zastosowanie praw Boyle'a - Mariotte'a, Guy - Lussaca, Charlesa oraz Avogadro do rozwiązywania zadań (zajęcia 2).</p> <p>3. Obliczanie przemian gazowych (zajęcia 3).</p> <p>4. Równanie van der Waalsa; obliczanie gazów rzeczywistych (zajęcia 4).</p> <p>5. Mieszanki gazowe (zajęcia 5).</p> <p>6. Bilansowanie substancji i energii; wykorzystanie I zasady termodynamiki w problemach rachunkowych (zajęcia 6).</p> <p>7. Wykorzystanie praktyczne II zasady termodynamiki; obliczanie obiegu termodynamicznego prawo- i lewobieżnych (zajęcia 7-8).</p> <p>8. Obliczanie parametrów pary wodnej (nasyconej i przegrzanej) oraz jej przemian charakterystycznych przy wykorzystaniu tablic pary wodnej i wykresów: p-v, T-s oraz i-s (zajęcia 9).</p> <p>9. Obliczanie podstawowych parametrów oraz procesów: mieszania, nawilżania, ogrzewania, chłodzenia i osuszania powietrza wilgotnego przy wykorzystaniu tablic pary wodnej i wykresu Molliera (i-x) (zajęcia 10-11).</p> <p>10. Podstawowe obliczenia stechiometryczne przy spalaniu; zapotrzebowanie na powietrze; ilość spalin (zajęcia 12).</p> <p>11. Podstawy wymiany ciepła, obliczenia ustalonej i nieustalonej wymiany ciepła dla jedno- i wielowarstwowych powierzchni płaskich i ścianek walcowych; złożona wymiana (zajęcia 13-14).</p> <p>12. Obliczanie wymienników ciepła, bilans energii, różnica temperatur, powierzchnia wymiany ciepła. Zaliczenie ćwiczeń (zajęcia 15).</p>	Ćwiczenia projektowe
----	---	----------------------

Wymagania wstępne

matematyka, fizyka, mechanika płynów



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Odwodnienia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I4B.1485.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Treść przedmiotu obejmuje swym zakresem problematykę dotyczącą przyczyn, objawów, skutków nadmiernego uwilgotnienia i podtopień oraz sposobów odwadniania terenów użytkowanych rolniczo, leśnych, zabudowanych, sportowych i rekreacyjnych, oraz komunikacyjnych.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Zna podstawowe uwarunkowania środowiskowe i techniczne determinujące charakter stosunków wodnych danego terenu.	IS_P6S_WG15	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Kolokwium

W2	Posiada ogólną wiedzę na temat sposobów ich regulowania na terenach nadmiernie uwilgotnionych w zróżnicowanych warunkach glebowych, meteorologicznych i użytkowania.	IS_P6S_WG15	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Kolokwium
W3	Zna podstawowe zasady projektowania systematycznych i niesystematycznych systemów odwadniających, budowli na tych systemach, doboru ubezpieczeń i zabezpieczeń	IS_P6S_WG15	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi zdiagnozować potencjalne potrzeby odwodnienia terenu na podstawie analizy rozmaitych pośrednich i bezpośrednich objawów środowiskowych oraz czynników glebowych i hydrograficznych, potrafi dokonać wyboru technicznych i nietechnicznych sposobów regulacji stosunków wodnych terenu w zależności od przyczyn zaistniałego nadmiernego uwilgotnienia.	IS_P6S_UW13	Egzamin pisemny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
U2	Potrafi określić podstawowe parametry rowów odwadniających, potrafi zaprojektować podstawowe elementy systematycznego drenowania terenu oraz zaproponować dodatkowe zabiegi usprawniające działanie drenowania.	IS_P6S_UW13	Egzamin pisemny, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Wykazuje zrozumienia znaczenia optymalnej regulacji stosunków wodnych dla produkcji żywności w rolnictwie i możliwości pozarolniczego zagospodarowania i użytkowania terenów.	IS_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Cele i zadania melioracji terenów rolniczych i zurbanizowanych czynniki wpływające na stosunki wodne tych terenów, przyczyny, objawy i skutki nadmiernego uwilgotnienia, sposoby regulowania stosunków wodnych, normy odwodnienia. Odwodnienie za pomocą rowów, ich parametry techniczne, umocnienia skarp i dna, budowle na rowach odwadniających, utrzymanie i konserwacja urządzeń odwadniających. Zasady i sposoby zagospodarowania wód opadowych. Podstawy drenowania, elementy sieci drenarskiej, materiały drenujące, parametry techniczne sieci drenarskiej, zabezpieczenia, budowle na sieci drenarskiej, ujęcie wód obcych, źródłiskowych, odwodnienie zagłębień bezodpływowych, współdziałanie zabiegów agromelioracyjnych z drenowaniem, odwodnienia sadów, placów, boisk, osiedli, dróg, obiektów i terenów budowlanych.	Wykład

2.	<p>Tematyka ćwiczeń:</p> <p>Elementy projektu odwodnienia terenu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie. 2. Zasady sporządzania profilu podłużnego odbiornika. 3. Obliczenia parametrów przekroju poprzecznego odbiornika. 4. Dobór ubezpieczeń dna i skarp cieku, sporządzenie przekrojów regulacyjnych modernizowanego cieku. 5. Określenie rozstawy i głębokości drenażu. 6. Projektowanie zabezpieczeń rurociągów przez zamulaniem i zarastaniem. 7. Rozplanowanie układu rurociągów drenarskich na planie sytuacyjno-wysokościowym. 8. Rozplanowanie układu rurociągów drenarskich na planie sytuacyjno-wysokościowym. 9. Projektowanie spadków, rzędnych i głębokości zbieraczy. 10. Projektowanie spadków, rzędnych i głębokości zbieraczy. 11. Dobór średnic zbieraczy. 12. Dostosowanie cieku do pełnienia funkcji odbiornika wód z sieci drenarskiej. 13. Zasady sporządzenia opisu technicznego zastosowanych rozwiązań projektowych 14. Sprawdzian pisemny 15. Zaliczanie ćwiczeń 	Ćwiczenia projektowe
----	--	----------------------

Wymagania wstępne

Fizyka i chemia gleb, meteorologia i hydrologia



UNIwersYTET PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Technologia wody i ścieków Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I8B.2530.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot ma na celu zaznajomienie studentów z podstawowymi miarami zanieczyszczeń wód i ścieków, procesami oczyszczania oraz stosowanymi technologiami w celu osiągnięcia niezbędnego stopnia redukcji zanieczyszczeń.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	podstawowe miary zanieczyszczeń wód i ścieków, działanie oraz parametry urządzeń do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.	IS_P6S_WG11	Egzamin pisemny, Kolokwium

W2	Zna metody uzdatniania wody i oczyszczania ścieków	IS_P6S_WG11	Egzamin pisemny, Kolokwium
W3	Zna przykładowe rozwiązania technologiczne zakładów uzdatniania wody oraz oczyszczalni ścieków	IS_P6S_WG11	Egzamin pisemny, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi opisać i dobrać odpowiednią metodę oraz urządzenia technologiczne do oczyszczania wody i ścieków ze względu na ilość i rodzaj usuwanego zanieczyszczenia.	IS_P6S_UW10	Projekt, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
U2	Potrafi zaprojektować wybrane elementy składowe bloku mechanicznego i biologicznego wchodzącego w skład oczyszczalni ścieków	IS_P6S_UW10	Projekt, Aktywność na zajęciach, Kolokwium

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Wykład 1: Wymagania stawiane wodzie do picia. Stabilność wody w systemach wodociągowych.</p> <p>Wykład 2: Usuwanie związków żelaza i manganu z wody.</p> <p>Wykład 3: Proces koagulacji.</p> <p>Wykład 4: Wymiana jonowa.</p> <p>Wykład 5: Ciśnieniowe procesy membranowe.</p> <p>Wykład 6 Charakterystyka ścieków oczyszczanych z podziałem na rodzaje ścieków; odbiorniki ścieków.</p> <p>Wykład 7: Niezbędny stopień oczyszczania ścieków; schematy technologiczne (wybór) związane z projektowanymi parametrami jakościowymi ścieków odpływających z oczyszczalni.</p> <p>Wykład 8: Mechaniczne i fizykochemiczne oczyszczanie ścieków (rozdzielanie faz); procesy cedzenia, filtracji, sedymentacji – rodzaje urządzeń.</p> <p>Wykład 9: Procesy biologiczne w oczyszczaniu ścieków - złoża biologiczne.</p> <p>Wykład 10: Procesy biologiczne w oczyszczaniu ścieków – układy z osadem czynnym. Nitryfikacja, defosfatacja, bilans masy, kinetyka przemian.</p> <p>Wykład 11: Procesy biologiczne w oczyszczaniu ścieków – układy z osadem czynnym (kontynuacja).</p> <p>Wykład 12: Układy porcjowe i przepływowe w oczyszczalniach ścieków.</p> <p>Wykład 13: Oczyszczanie ścieków w warunkach naturalnych.</p> <p>Wykład 14: Oczyszczanie ścieków przemysłowych.</p> <p>Wykład 15: Repetytorium</p>	Wykład
2.	<p>Ćwiczenie 1: Projekt stacji uzdatniania wody.</p> <p>Ćwiczenie 2: Podstawowe obliczenia z zakresu technologii ścieków: bilanse ścieków (ilościowe, jakościowe), wyznaczanie RLM, niezbędnego stopnia oczyszczania, bilans masy.</p> <p>Ćwiczenie 3: Projekt elementów oczyszczalni ścieków z bloku mechanicznego i biologicznego.</p>	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

chemia



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Materiałoznawstwo Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I8B.1205.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi rodzajami i właściwościami materiałów stosowanych w inżynierii środowiska i budownictwie
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	podstawowe cechy techniczne materiałów; zna elementy prefabrykowane; zna właściwości podstawowych spoiw; zna charakterystyki i oznaczenia metali; zna sposoby powstawania i cechy tworzyw sztucznych	IS_P6S_WG10	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	wykonać badania cech materiałów istotne dla określonego przeznaczenia	IS_P6S_UW01	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
U2	dobrać odpowiednie wyroby do konkretnego zastosowania; potrafi wyciągać wnioski z badań; potrafi korzystać z norm przedmiotowych; umie praktycznie zastosować zdobyte wiadomości w projektowaniu i wykonawstwie dla potrzeb inżynierii środowiska	IS_P6S_UW09	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
U3	pracować w grupie, ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane w zespole zadania	IS_P6S_UO18	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	krytycznej oceny wyników badań i analiz; student jest gotów do odpowiedzialnego stosowania materiałów w inżynierii środowiska	IS_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klasyfikacja materiałów. Podstawowe cechy fizyczne i mechaniczne. 2. Skały jako materiał użytkowy. Zastosowanie surowców skalnych. 3. Ceramika budowlana: otrzymywanie, właściwości, wyroby. 4. Lepiszczą bitumiczne (asfalty i smoły): otrzymywanie, własności, wykorzystanie. 5. Spoiwa mineralne (cement, wapno, gips); otrzymywanie, cechy. 6. Zaprawy; klasyfikacja, cechy. 7. Wyroby z zapraw i betonów. 8. Szkło. Otrzymywanie, cechy, technologie formowania, wyroby płaskie i kształtowe. 9. Drewno. Cechy techniczne, wyroby z drewna i materiałów drewnopochodnych. 10. Metale: klasyfikacja, cechy techniczne. Stopy żelaza; charakterystyka, symbole. 11. Wyroby ze stali i żeliwa. Metale kolorowe, wyroby. 12. Tworzywa sztuczne: polireakcje, własności fizyczno mechaniczne, podstawy technologii produkcji. 13. Wyroby z tworzyw sztucznych i ich zastosowanie w budownictwie i instalacjach. 14. Materiały do izolacji termicznej i akustycznej; podstawowe cechy, najczęściej stosowane wyroby i ich charakterystyka, przykłady zastosowań. 15. Wyroby do hydroizolacji z różnych materiałów. 	Wykład
----	--	--------

2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zagadnienia BHP. Metodologia i organizacja prac laboratoryjnych. Tematy poszczególnych ćwiczeń i ich omówienie. Rygory. 2. Badania techniczne materiałów kamiennych. 3. Badania techniczne ceramiki (cegły i pustaki, rurki drenarskie) 4. Badania techniczne wybranych wyrobów z zapraw i betonu. 5. Badania techniczne pap i lepiszczy bitumicznych. 6. Badania techniczne spoiw: wapno. 7. Badania techniczne spoiw: cement. 8. Badania techniczne spoiw: gips. 9. Badania techniczne zapraw budowlanych. 10. Badania techniczne drewna oraz materiałów drewnopochodnych. 11. Badania techniczne metali. 12. Badania techniczne materiałów z tworzyw sztucznych. 13. Badania techniczne materiałów termoizolacyjnych. 14. Uzupelnienie zaległości. 15. Sprawdzian 	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Wymagania wstępne

fizyka, chemia



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Gospodarka odpadami Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I8B.0824.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu zasad organizacji i planowania w gospodarce odpadami.
C2	Zapoznanie studentów z podstawowymi technologiami odzysku i unieszkodliwiania odpadów oraz ich oddziaływaniem na środowisko.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Podstawowe pojęcia z zakresu gospodarki odpadami.	IS_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne

W2	Zasady organizacji i planowania w gospodarce odpadami.	IS_P06_WK12	Zaliczenie pisemne
W3	Metody unieszkodliwiania i odzysku odpadów komunalnych.	IS_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne
W4	Ogólne zasady eksploatacji instalacji oraz nowe technologie stosowane w gospodarce odpadami.	IS_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Określić: ilość, źródła powstawania odpadów, sporządzić bilans i prognozę ilości odpadów komunalnych.	IS_P6S_UW03	Projekt, Prezentacja
U2	Dobrać sposób odzysku i unieszkodliwiania odpadów w zależności od ich właściwości i nagromadzenia.	IS_P6S_UW10	Projekt, Prezentacja
U3	Przeanalizować sposób funkcjonowania systemu gospodarowania odpadami na określonym terenie, określić lokalizację instalacji do zagospodarowania odpadów.	IS_P6S_UW14	Projekt, Prezentacja
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Podjęcia działań zmierzających do zagospodarowania odpadów oraz ograniczenia ich wpływu na środowisko.	IS_P6S_KO02	Zaliczenie pisemne

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Prawne podstawy i zasady gospodarki odpadami. Ograniczanie wytwarzania odpadów, technologie mało- i bezodpadowe. Właściwości odpadów komunalnych i przemysłowych, odpady niebezpieczne. Gromadzenie, transport i selektywna zbiórka odpadów komunalnych. Metody odzysku i unieszkodliwiania odpadów. Obowiązki gmin i edukacja społeczeństwa w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi.	Wykład
2.	Charakterystyka wybranej gminy (ćwiczenia 1-2). Analiza jakościowa i ilościowa odpadów komunalnych powstających w gminie (ćwiczenia 3-4). Prognoza ilości odpadów (ćwiczenia 5-7). Podstawowe parametry instalacji przetwarzania odpadów (8-10). Lokalizacja składowiska odpadów z wykorzystaniem map GIS, wytyczne (ćwiczenia 11-14). Zaliczenie (ćwiczenie 15).	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

brak



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Mechanika gruntów i fundamentowanie Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I8B.1214.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Opis i charakterystyka właściwości fizycznych i mechanicznych gruntów jako podłoża budowli, ośrodków w którym prowadzi się prace budowlane oraz materiałów budowlanych
C2	Zapoznanie z klasyfikacją fundamentów i dobór fundamentu do warunków gruntowych. Zapoznanie z projektowaniem fundamentów bezpośrednich, sprawdzenie stanu granicznego nośności i użyteczności.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	Student zna i rozumie pojęcie „kategoria geotechniczna” i zna zasady jej określenia, zna właściwości mechaniczne gruntów budowlanych i metody wyznaczania ich parametrów	IS_P6S_WG09	Egzamin pisemny
W2	Student zna i rozumie zasady wyznaczania naprężeń w podłożu gruntowym oraz obliczania nośności fundamentów oraz odkształceń podłoża pod fundamentami	IS_P6S_WG09	Egzamin pisemny, Projekt, Kolokwium
W3	Student zna zasady projektowania i oceny stateczności skarp, rozumie zagadnienia oddziaływania gruntu na konstrukcje oporowe i podziemne oraz rurociągi.	IS_P6S_WG09	Egzamin pisemny, Projekt, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi zinterpretować wyniki badań zagęszczalności i właściwości mechanicznych gruntów, umie określić wartości parametrów mechanicznych gruntów na podstawie wiodących cech geotechnicznych gruntów	IS_P6S_UW08	Egzamin pisemny, Projekt, Kolokwium
U2	Student umie zaprojektować fundament bezpośredni obiektu budowlanego oraz bezpieczne i ekonomiczne nachylenie skarp wykopu/nasypu	IS_P6S_UW08	Egzamin pisemny, Projekt, Kolokwium
U3	Student potrafi wyznaczyć oddziaływania gruntu na konstrukcje oporowe oraz rurociągi podziemne, umie dokonać oceny przebiegu procesu konsolidacji gruntu ściśliwego i zaprojektować sposób jego przyspieszenia	IS_P6S_UW08	Egzamin pisemny, Projekt, Kolokwium

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>Wykład 1: Rola i zadania inżynierii geotechnicznej w projektowaniu i wykonawstwie obiektów budowlanych i infrastruktury podziemnej, przegląd zagadnień i problemów geotechnicznych. Zagęszczalność gruntów, parametry zagęszczalności i ich wyznaczanie, kontrolne badania zagęszczenia gruntów sztucznie zagęszczanych.</p> <p>Wykład 2-3: Ścisłość i wytrzymałość gruntów, ich parametry i metody badań. Stan graniczny w ośrodku gruntowym, parcie i odpór gruntu.</p> <p>Wykład 4: Naprężenia w ośrodku gruntowym, metody wyznaczania dla wybranych przypadków obciążenia podłoża gruntowego.</p> <p>Wykład 5: Wybrane zagadnienia konsolidacji gruntów ściśliwych, prognozowanie czasu konsolidacji, metody przyspieszania procesu konsolidacji gruntów i ich wykorzystanie w inżynierii geotechnicznej.</p> <p>Wykład 6: Stateczność skarp wykopów i nasypów budowlanych, projektowanie nachylenia skarp.</p> <p>Wykład 7: Wpływ mrozu na grunty, wysadzinowość gruntów, metody przeciwdziałania niekorzystnym zjawiskom mrozowym. Kategorie geotechniczne, badania geotechniczne - zakres i metody badań, wyznaczanie parametrów geotechnicznych, dokumentacje geotechniczne.</p> <p>Wykład 8-9: Posadowienia obiektów budowlanych, rodzaje fundamentów, projektowanie i wykonawstwo fundamentów bezpośrednich., stan graniczny w gruncie pod fundamentem</p> <p>Wykład 10-11: Wykopy fundamentowe wąskie i szerokoprzestrzenne. Wykonawstwo. Bezpieczeństwo robót. Ubezpieczenia skarp i ścian wykopów. Ścianki szczelne.</p> <p>Wykład 12: Parcie gruntu na rurociągi i inne konstrukcje podziemne - podstawy obliczeń.</p> <p>Wykład 13: Ściany szczelinowe i palisady. Pale. Zakotwienia i bloki oporowe.</p> <p>Wykład 14: Studnie inżynierskie. Zastosowania. Technologia wykonania i zapuszczania.</p> <p>Wykład 15: Oprogramowanie do projektowania i rozwiązywania zagadnień geotechnicznych oraz repetytorium.</p>	Wykład
----	--	--------

2.	<p>Ćwiczenie 1: Parametry zagęszczalności gruntów spoistych. Wyznaczenie wartości parametrów mechanicznych gruntów na podstawie wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o tabele normowe. (zajęcia 1-3).</p> <p>Ćwiczenie 2: Obliczenia naprężeń w ośrodku gruntowym (zajęcia 4).</p> <p>Ćwiczenie 3: Projektowanie nachylenia skarp (zajęcia 5).</p> <p>Ćwiczenie 4: Obliczenia konsolidacji gruntu ściśliwego (zajęcia 6).</p> <p>Ćwiczenie 5: Sprawdź (zajęcia 7).</p> <p>Ćwiczenie 6: Projekt posadowienia bezpośredniego obiektu budowlanego w prostych warunkach gruntowych (zajęcia 8-10).</p> <p>Ćwiczenie 7: Projekt umocnienia wykopu przy pomocy ścianki szczelnej w prostych warunkach gruntowych (zajęcia 11-12).</p> <p>Ćwiczenie 8: Analiza stateczności konstrukcji narażonej na wypór wody (zajęcia 13).</p> <p>Ćwiczenie 9 Sprawdź (zajęcia 14)</p> <p>Ćwiczenie 10 Zaliczenie ćwiczeń (zajęcia 15).</p>	Ćwiczenia projektowe
----	--	----------------------

Wymagania wstępne

Mechanika i wytrzymałość materiałów, hydrogeologia



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Systemy informacji przestrzennej Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I8A.2419.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Cele przedmiotu to przekazanie studentom wiedzy teoretycznej z zakresu informacji przestrzennej (dane, analizy, zastosowania) oraz zapoznanie studentów z obsługą oprogramowania GIS (wprowadzanie danych, analiza oraz wizualizacja danych).
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	metody pozyskiwania i przetwarzania danych przestrzennych oraz ich wykorzystania w inżynierii środowiska.	IS_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne

Umiejętności - Student potrafi:			
U1	wyszukiwać, edytować, analizować, wizualizować informacje przestrzenne w systemie GIS;	IS_P6S_UW04	Projekt, Sprawdzian(y) przy komputerze.
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	krytycznego podejścia do posiadanej wiedzy i odbieranych treści, jest świadomy, że wynik działalności inżyniera jest uzależniony od prawidłowego rozpoznania problemu i zastosowania właściwego rozwiązania - rozumie znaczenie wiedzy i w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów.	IS_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Systemy informacji przestrzennej - definicje, historia, zadania. Bazy danych, indeksowanie przestrzenne w bazach danych. Język SQL - Structured Query Language. Formaty zapisu danych przestrzennych. Analizy przestrzenne danych w modelu wektorowym. Numeryczny model terenu - źródła danych, modele zapisu, zasoby NMT w Polsce. Metody interpolacji danych przestrzennych. Analizy przestrzenne danych w modelu rastrowym. Prezentacja danych przestrzennych w SIP. Cyfrowe zasoby danych przestrzennych w Polsce. Podstawowe informacje o SDI. Przegląd popularnych pakietów oprogramowania SIP. Przykłady zastosowań SIP w inżynierii środowiska i innych dziedzinach. Repetytorium.	Wykład
2.	Zapoznanie się z oprogramowaniem SIP. Kalibracja mapy rastrowej. Tworzenie danych wektorowych i ich edycja. Łączenie danych opisowych (atrybutowych) z obiektami na mapie. Opracowanie danych - sprawdzian praktyczny. Projekt realizowany w grupach - założenia. Analiza danych wektorowych. Analiza danych rastrowych. Wizualizacja danych przestrzennych. Analiza i wizualizacja danych przestrzennych - sprawdzian praktyczny. Podsumowanie.	Ćwiczenia laboratoryjne



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Budownictwo ogólne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I8A.0315.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie studentów z ogólnymi zasadami, dotyczącymi projektowania i wykonania podstawowych elementów konstrukcyjnych budynków wznoszonych metodami tradycyjnymi. Przekazanie wiedzy z zakresu samodzielnego rozwiązywania problemów projektowych na przykładzie opracowania przez studentów projektu domu jednorodzinnego. Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami stosowanymi w budownictwie ogólnym.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	Zna i rozumie podstawowe pojęcia, definicje z zakresu Budownictwa Ogólnego. Zna rodzaje układów konstrukcyjnych budynków oraz zasady kształtowania, konstruowania i wykonywania podstawowych elementów budynków takich jak: fundamenty, ściany, stropy, dachy strome, stropodachy, balkony, schody, tarasy.	IS_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi dokonywać krytycznej analizy roli i zadań podstawowych konstrukcyjnych i nie konstrukcyjnych elementów budynku. Potrafi opracować koncepcję budynku z prawidłowym układem funkcjonalno-przestrzennym i konstrukcyjnym.	IS_P6S_UW14	Projekt
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz potrafi samodzielnie pracować nad realizacją zadania.	IS_P6S_KK01	Projekt

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Wprowadzenie, zakres budownictwa ogólnego, podstawowe terminy, normy i warunki techniczne, elementy i układy konstrukcyjne budynków, obciążenia, podłoże gruntowe i roboty ziemne, posadowienie budynków, ściany, stropy, stropodachy, dachy, balkony, tarasy, schody, wymagania stawiane budynkom mieszkalnym, tynki.	Wykład
2.	Częściowy projekt jednorodzinny budynku mieszkalnego w technologii tradycyjnej. Zakres projektu: rzut: piwnicy, parteru, poddasza użytkowego, konstrukcyjny stropu, więźby dachowej; przekrój przez klatkę schodową; opis techniczny.	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Posiada wiedzę z zakresu materiałów budowlanych. Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego, dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych. Potrafi wykonać rysunki techniczne metodą komputerową (CAD).



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Gospodarka wodna i ochrona wód Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I10B.0830.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot ma celu zaznajomienie studentów z przepisami, metodami i działaniami służącymi racjonalnemu wykorzystaniu oraz ochronie zasobów wodnych w aspekcie ilościowym i jakościowym.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	zasady gospodarowania zasobami wodnymi oraz metody podejmowania decyzji w gospodarce wodnej	IS_P6S_WG08, IS_P6S_WG09	Zaliczenie pisemne

W2	główne reguły planowania i zarządzania zasobami wodnymi oraz sporządzania bilansów wodnych i wodno-gospodarczych	IS_P6S_WG08	Zaliczenie pisemne
W3	ogólne zasady sporządzania klasyfikacji wód, podstawowe metody ochrony wód przed zanieczyszczeniem.	IS_P6S_WG08	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	określić i obliczyć podstawowe parametry bilansu wodnego jeziora;	IS_P6S_UW07	Zaliczenie pisemne, Projekt
U2	dobrać właściwy model oraz zastosować metodę (procedurę) wyboru decyzji o rozdziale i wykorzystaniu dyspozycyjnych zasobów wodnych	IS_P6S_UW07	Zaliczenie pisemne, Projekt
U3	ocenić stopień zaspokojenia potrzeb wodnych użytkowników w bilansie wodno-gospodarczym	IS_P6S_UW07	Zaliczenie pisemne, Projekt
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	podjęcia się odpowiedzialności za oszczędne i racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi; rozumie pozaekonomiczne znaczenie wody dla społeczeństwa.	IS_P6S_KK01, IS_P6S_KO02	Zaliczenie pisemne

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>Wykład 1: Wiadomości wstępne. Zadania gospodarki i wodnej wynikające z Ramowej Dyrektywy Wodnej.</p> <p>Wykład 2: Zarządzanie zasobami wodnymi w Polsce.</p> <p>Wykład 3: Bilanse wodne i wodno-gospodarcze; światowe, europejskie i polskie zasoby wodne.</p> <p>Wykład 4: Planowanie w gospodarce wodnej – cechy i zasady, kryteria gospodarowania zasobami wodnymi.</p> <p>Wykład 5: Programowanie dynamiczne – założenia modelowe.</p> <p>Wykład 6: Zadania gospodarki wodnej i ocena stopnia ich wykonania.</p> <p>Wykład 7: Gospodarowanie zasobami wodnymi w obliczu zmian klimatu.</p> <p>Wykład 8: Gospodarka wodna na terenach o wysokiej antropopresji.</p> <p>Wykład 9: Właściwości biologiczne, chemiczne i fizyczne wód powierzchniowych.</p> <p>Wykład 10: Rodzaje i źródła zanieczyszczenia wód.</p> <p>Wykład 11: Klasyfikacja jakości wód powierzchniowych i podziemnych.</p> <p>Wykład 12: Monitoring wód.</p> <p>Wykład 13: Techniczne podstawy ochrony wód.</p> <p>Wykład 14: Plan gospodarowania wodami w dorzeczu.</p> <p>Wykład 15: Kolokwium zaliczeniowe.</p>	Wykład
2.	<p>Ćwiczenie 1: Wykonanie bilansu wodnego wybranego jeziora (zajęcia 1-5).</p> <p>Ćwiczenie 2: Rozdział zasobów wodnych między użytkowników – programowanie dynamiczne (zajęcia 6-10).</p> <p>Ćwiczenie 3: Ocena zaspokojenia potrzeb wodnych użytkowników (stopnia zaopatrzenia w wodę) w bilansie wodno-gospodarczym wybranej zlewni (11-15).</p>	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

chemia, biologia, meteorologia, hydrologia



UNIwersytet PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Sieci wodociągowe i kanalizacyjne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I10B.2324.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot ma celu zaznajomienie studentów z zasadami projektowania, wykonawstwa i eksploatacji systemów wodociągowych i kanalizacyjnych.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Zna budowę oraz zasady funkcjonowania obiektów wchodzących w skład systemów zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków.	IS_P6S_WG11	Egzamin pisemny, Projekt, Kolokwium

W2	Zna zasady projektowania sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.	IS_P6S_WG16	Egzamin pisemny, Projekt, Kolokwium
W3	Potrafi dokonać identyfikacji zagrożeń związanych z zapewnieniem dostaw wody pitnej i odprowadzeniem ścieków w aspekcie ilościowym i jakościowym.	IS_P6S_WG11	Egzamin pisemny, Projekt, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi sporządzić bilans zapotrzebowania na wodę oraz ilości powstających ścieków.	IS_P6S_UW10	Projekt, Kolokwium
U2	Ma umiejętności projektowania sieci wodociągowych wraz z osprzętem i armaturą.	IS_P6S_UW10	Projekt
U3	Potrafi projektować grawitacyjne sieci kanalizacyjne.	IS_P6S_UW10	Projekt, Kolokwium
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student wykazuje zrozumienie potrzeb w zakresie dostarczania wody dobrej jakości dla odbiorców.	IS_P6S_KK01	Egzamin pisemny
K2	Student rozumie znaczenie postępu technicznego w rozwoju infrastruktury wodociągowo-kanalizacyjnej.	IS_P6S_KK01	Egzamin pisemny

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Stabilność biologiczna i chemiczna wody. Ujęcia wody. Układy sieci wodociągowych. Pompownie wody i systemy do podnoszenia ciśnienia. Zbiorniki na sieciach wodociągowych, wieże ciśnień. Bezpieczeństwo i niezawodność dostaw wody do użytkowników. Straty wody i awaryjność sieci wodociągowej. Klasyfikacja systemów kanalizacyjnych. System odprowadzania ścieków opadowych, zbiorniki retencyjne. Przelewy burzowe. Oczyszczanie ścieków deszczowych. Monitoring ilościowy i jakościowy oraz nowoczesne rozwiązania w gospodarce wodno-ściekowej. Projektowanie i wykonawstwo sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.	Wykład
2.	Bilans zapotrzebowania na wodę wraz z wymiarowaniem zbiornika. Modelowanie sieci wodociągowych. Projekt kanalizacji grawitacyjnej.	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Mechanika płynów, hydrogeologia, technologia wody i ścieków



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Ochrona środowiska Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I10B.1459.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie słuchaczy z zagadnieniami ochrony środowiska, definicją środowiska i jego ochrony, głównych przyczyn degradacji środowiska, sposobów ograniczania presji człowieka na środowisko, charakterystykę systemu prawa i organów ochrony środowiska, systemem monitoringu środowiska zasady dostępu do informacji o środowisku i jego ochronie oraz zagadnień konfliktów ekologicznych.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	Zna i rozumie zagadnienia na temat abiotycznych i biotycznych składników środowiska naturalnego oraz procesów w nim zachodzących; zna podstawowe pojęcia z zakresu degradacji i ochrony wód, gleb, powietrza, bioróżnorodności, gospodarki odpadami; identyfikuje i rozwiązuje konflikt społeczny na tle ekologicznym	IS_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	potrafi rozpoznać podstawowe grupy organizmów i ocenić ich rolę w danym środowisku, ocenić stan środowiska na podstawie organizmów wskaźnikowych	IS_P6S_UW02	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
U2	potrafi identyfikować zjawiska wpływające na stan środowiska naturalnego, umie je opisywać, potrafi wykonać podstawowe analizy i obliczenia chemiczne	IS_P6S_UW03	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
U3	potrafi określić stan otaczającego go środowiska oraz praktycznie zastosować odpowiednie normy i standardy niezbędne do prawidłowej oceny stanu środowiska; wykonać oznaczania podstawowych parametrów środowiska; potrafi skutecznie realizować prawo dostępu do informacji o środowisku	IS_P6S_UO18, IS_P6S_UW02, IS_P6S_UW03	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na bezpieczeństwo i jakość życia społeczeństwa i rozumie, że jej wynik jest uzależniony od właściwego rozpoznania warunków, zastosowania najnowszych metod ich rozwiązania oraz prawidłowej interpretacji uzyskanych wyników; rozumie potrzebę ustawicznego aktualizowania i pogłębiania wiedzy i umiejętności ma świadomość odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem i podejmowanymi decyzjami oraz prawidłowo postrzega zasady etyki zawodowej i potrzebę jej przestrzegania przez siebie i innych; potrafi współdziałać w grupie; ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej;	IS_P6S_KK01, IS_P6S_KO02	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
K2	jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego - ma świadomość odpowiedzialności za racjonalne wykorzystanie zasobów środowiska i ich ochronę;	IS_P6S_KR03	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
K3	jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego - ma świadomość odpowiedzialności za racjonalne wykorzystanie zasobów środowiska i ich ochronę;	IS_P6S_KO02, IS_P6S_KR03	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
K4	ma świadomość roli społecznej absolwenta wyższej uczelni i jest gotów do współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, w tym do informowania społeczeństwa o różnych aspektach działalności inżyniera zajmującego się inżynierią i ochroną środowiska	IS_P6S_KK01, IS_P6S_KO02, IS_P6S_KR03	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Tematyka wykładów:</p> <ul style="list-style-type: none"> (01) - Pojęcie środowiska i jego ochrony (02) - Historia ochrony środowiska (03) - Ochrona przyrody (04) - Zanieczyszczenia i ochrona powietrza (05) - Zanieczyszczenia i ochrona wód (06) - Zanieczyszczenie i ochrona gleb (07) - Państwowy monitoring środowiska (08) - Gospodarowanie odpadami (09) - Lasy, funkcje i degradacja (10) - Organizmy wskaźnikowe (bioindykatory) (11) - Odnawialne źródła energii (12) - Trucizny i toksykanty w środowisku (13) - Konflikty społeczne na tle ekologicznymi (14) - Dostęp do informacji o środowisku i jego ochronie (15) - System i organy ochrony środowiska <p>Kolejność wykładów może ulec zmianie w zależności od tematu realizowanego na ćwiczeniach.</p>	Wykład
2.	<p>Tematyka ćwiczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Projekt programu ochrony środowiska obejmujący diagnozę i analizę stanu środowiska i programowanie działań mających na celu poprawę lub utrzymanie stanu środowiska. <p>i/albo</p> <ul style="list-style-type: none"> 2. Projekt karty informacyjnej przedsięwzięcia. 	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

biologia i ekologia, fizyka i chemia gleb, prawo, meteorologia i hydrologia



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Budownictwo hydrotechniczne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I30B.0311.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 5, Semestr 6	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu budownictwa hydrotechnicznego śródlądowego dotyczącego zabezpieczenia przez niszcącym działaniem wody (budowle regulacyjne: tamy równoległe, ostrogi poprzeczne, opaski brzegowe oraz wały przeciwpowodziowe) oraz wykorzystania wód (żeglugowe stopnie wodne, zbiorniki, elektrownie, śluzy, jazy, budowle upustowe, ujęcia, budownictwo rekreacyjne: przystanie, pomosty, bulwary, plaże).
C2	Zapoznanie studentów z zasadami i wytycznymi projektowania budowli oraz z nowoczesnymi materiałami, technologiami i metodami stosowanymi w budownictwie hydrotechnicznym śródlądowym.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	zagadnienia dotyczące śródlądowego budownictwa hydrotechnicznego związanego z budowlami zabezpieczającymi przed niszczącym działaniem wody oraz wykorzystującymi wodę do różnych celów (klasyfikacja, rodzaje, przeznaczenie) .	IS_P6S_WG14, IS_P6S_WG16	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
W2	zasady i wytyczne projektowania budowli wodnych w aspekcie optymalnego przepuszczania i regulacji przepływu, filtracji, stateczności oraz rozpraszania energii wody.	IS_P6S_WG14, IS_P6S_WG16	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
W3	materiały, metody i technologie stosowane w budownictwie hydrotechnicznym.	IS_P6S_WG10, IS_P6S_WG11, IS_P6S_WG14	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	wymienić i scharakteryzować budowle stosowane w budownictwie hydrotechnicznym do ochrony oraz do gospodarowania wodą.	IS_P6S_UW12, IS_P6S_UW14	Egzamin pisemny, Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
U2	projektować urządzenia zrzutowe i zamknięcia w jazach, obliczać filtrację w obrębie budowli wodnych oraz sprawdzać ich stateczność.	IS_P6S_UW05, IS_P6S_UW06, IS_P6S_UW12, IS_P6S_UW14	Egzamin pisemny, Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
U3	przeprowadzić obliczenia zamknięć budowli hydrotechnicznych.	IS_P6S_UW09, IS_P6S_UW12, IS_P6S_UW14	Egzamin pisemny, Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	oceny wpływu budownictwa hydrotechnicznego na bezpieczeństwo i jakość życia ludzi oraz na środowisko.	IS_P6S_KO02	Egzamin pisemny, Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przeznaczenie i rodzaje budowli wodnych w śródlądowym budownictwie hydrotechnicznym. Klasyfikacja budowli wodnych. Budowle wodne a środowisko. Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać obiekty budownictwa wodnego. 2. Budowle piętrzące i upustowe, stopnie wodne, śluzy. 3. Jazy stałe przepuszczalne i nieprzepuszczalne. 4. Jazy ruchome z różnymi typami zamknięć. 5. Małe budowle wodne i inżynierskie na ciekach i rowach melioracyjnych, budowle regulacyjne. 6. Filtracja w obrębie budowli piętrzących. 7. Urządzenia do rozpraszania energii. 8. Rozmycia dna i brzegów koryta w obrębie budowli wodnych, ubezpieczenia górnych i dolnych stanowisk. 9. Konstrukcje stalowe w budownictwie wodnym. 10. Ujęcia wód powierzchniowych oraz ich ochrona przed lodem i rumowiskiem. 11. Elektrownie wodne. 12. Przepławki i bariery ochronne dla ryb. 13. Zapory betonowe, wały, zbiorniki i ochrona od powodzi. 14. Budownictwo hydrotechniczne rekreacyjne - przystanie, pomosty, bulwary, plaże. 15. Nowoczesne technologie i materiały stosowane w budownictwie hydrotechnicznym. 	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1-3. Projekt jazu: krzywa przepływu i światło jazu. 4-6. Obliczenia hydrauliczne: płyta, niecka wypadowa, filtracja. 7-10. Dobór umocnień poszuru i ponuru, filarów i przyczółków, zbrojenie i stateczność wybranych elementów jazu. 11-13. Projekt zamknięcia jazu. 14-15. Opis, rysunki, zaliczenie projektu. 	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Hydrologia, mechanika płynów, mechanika budowli i wytrzymałość materiałów, komputerowe wspomaganie projektowania



UNIwersytet PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Budownictwo ziemne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I30B.0322.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać obiekty budownictwa ziemnego.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków, budowlanych, geologicznych, a także zasady ich sporządzania z wykorzystaniem CAD	IS_P6S_WG07	Egzamin pisemny
W2	Student zna istotne dla inżynierów elementy geologii, mechaniki gruntów.	IS_P6S_WG09	Egzamin pisemny
W3	Student zna zasady analizy oraz konstruowania wybranych obiektów budownictwa ziemnego.	IS_P6S_WG14	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi odczytać rysunki, budowlane, geologiczne oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD; umie wymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ziemnego.	IS_P6S_UW06	Projekt
U2	Student potrafi zinterpretować wyniki badań geotechnicznych podłoża w aspekcie posadowienia obiektów budownictwa ziemnego oraz zaprojektować ich właściwe posadowienie.	IS_P6S_UW08	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.	IS_P6S_KK01	Projekt

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Ogólne charakterystyka budowli i robót ziemnych: nasypy drogowe, wały przeciwpowodziowe, groble stawowe, zapory ziemne, wykopy trwałe i tymczasowe. Kryteria lokalizacji budowli ziemnych oraz problemy topograficzne i geotechniczne związane z ich realizacją. Elementy budowli ziemnych i czynniki zagrażające ich trwałości. Powierzchniowe ubezpieczenia budowli ziemnych. Metody obliczeń objętości robót i zasady rozdziału mas ziemnych. Maszyny stosowane w robotach ziemnych: maszyny do odpajania i transportu gruntu, rodzaje i zasady działania maszyn do zagęszczania gruntów, maszyny i osprzęt do robót specjalnych. Grunt jako materiał budowlany: grunty stosowane do różnego rodzaju nasypów; zmienność właściwości fizycznych i mechanicznych gruntów związanych ze zmianą ich wilgotności; kategorie gruntów; problemy stateczności skarp i zboczy naturalnych. Technologia wykonania budowli ziemnych. Rozpoznanie złóż gruntów, przygotowanie, eksploatacja i rekultywacja złóż. Szczegółowa charakterystyka nasypów budowli ziemnych. Wymiarowanie budowli z uwzględnieniem stateczności, osiadania, uszczelnień i drenaży. Odwodnienie wykopów. Ubezpieczenie skarp budowli ziemnych. Geosyntetyki: rodzaje, funkcje i zastosowanie. Wykopy trwałe. Wykopy tymczasowe. Konstrukcje z gruntów zbrojonych. Przewierthy sterowane.	Wykład
2.	Ćwiczenie projektowe. Plany sytuacyjno-wysokościowe. Studia trasy liniowych obiektów inżynierskich. Projektowanie przekrojów podłużnych i poprzecznych, wyznaczanie zarysów budowli na planach sytuacyjnych. Odwodnienie projektowanej budowli. Obliczenia objętości robót ziemnych i rozdział mas. Projekt i rysunki techniczne przepustu drogowego.	Ćwiczenia projektowe



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Regulacja rzek Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I30B.2183.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Kurs dotyczy poznania roli i możliwości celowego kształtowania warunków przepływu wody i transportu rumowiska, przy wykorzystaniu metod technicznych i biologicznych, których zadaniem jest przystosowanie cieków do ich gospodarczego wykorzystania i ochrony przed powodzią.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Zna procesy hydrauliczne zachodzące w korytach rzecznych.	IS_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne, Projekt, Kolokwium
W2	Zna metody określania parametrów łuków, spadków regulacyjnych oraz parametrów przekroju poprzecznego koryta rzeki.	IS_P6S_WG14	Zaliczenie pisemne, Projekt, Kolokwium
W3	Zna zasady opracowywania projektów technicznej regulacji rzek oraz rozwiązań przyjaznych środowisku.	IS_P6S_WG14, IS_P6S_WG16	Zaliczenie pisemne, Projekt, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi opracować projekt regulacji koryta rzeki.	IS_P6S_UW05	Projekt
U2	Umie dobrać spadek podłużny i parametry przekroju poprzecznego, zapewniające wymaganą przepustowość i stabilność koryta z uwzględnieniem natężenia ruchu rumowiska.	IS_P6S_UW05	Zaliczenie pisemne, Projekt, Kolokwium
U3	Potrafi zaprojektować techniczne i biologiczne ubezpieczenie koryta rzek górskich i nizinnych oraz opracować projekt zapory przeciwrumowiskowej.	IS_P6S_UW05, IS_P6S_UW12, IS_P6S_UW14	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Rozumie uzasadnioną dobrem społecznym konieczność ingerencji w układ i parametry cieków wodnych.	IS_P6S_KO02	Zaliczenie pisemne, Projekt
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za naturalne środowisko i racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi.	IS_P6S_KO02	Zaliczenie pisemne
K3	Jest przygotowany do prowadzenia akcji przeciwpowodziowych i likwidowania nagłych zagrożeń w obrębie dolin rzecznych.	IS_P6S_KO02	Zaliczenie pisemne

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Znaczenie i funkcje rzek. Cele i zadania regulacji rzek.</p> <p>2. Cechy morfologiczne rzek. Rumowisko rzeczne. Charakterystyka procesów fluwialnych związanych z przepływem wody i transportem rumowiska.</p> <p>3. Warunki ruchu wody i rumowiska w korycie rzeczonym. Czynniki kształtujące opory przepływu w korytach rzek. Obliczenia hydrauliczne koryt rzecznych.</p> <p>4. Regulacja techniczna, projektowanie przekroju poprzecznego koryta rzeki. Projektowanie trasy i spadku regulacyjnego.</p> <p>5. Walory przyrodnicze rzek i ich związek ze stanem koryta.</p> <p>6. Materiały i elementy budowlane stosowane w regulacji rzek.</p> <p>7. Projektowanie robót regulacyjnych - regulacja techniczna i rozwiązania przyjazne środowisku.</p> <p>8. Zabudowa potoków górskich. Zapory przeciwrumowiskowe, progi i stopnie.</p> <p>9. Naturalna regulacja rzek. Umocnienia biotechniczne brzegów i dna koryta.</p> <p>10. Budowle i systemy regulacyjne.</p> <p>11. Renaturyzacja i rewitalizacja rzek.</p> <p>12. Ochrona przed powodzią.</p> <p>13-14. Obwałowania rzek - wady i zalety. Urządzenia wałowe. Budowa i eksploatacja polderów.</p> <p>15. Zasady eksploatacji i konserwacji budowli regulacyjnych, konserwacja i pielęgnowanie konstrukcji biotechnicznych.</p>	Wykład
2.	<p>1-14. Projekt regulacji odcinka rzeki lub koncepcja projektowa zapory przeciwrumowiskowej.</p> <p>15. Zaliczenie ćwiczenia projektowego.</p>	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

mechanika płynów, hydrologia, mechanika i wytrzymałość materiałów



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Eksplatacja urządzeń technicznych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I30B.0594.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Podstawowe uwarunkowania techniczno - eksploatacyjne i ekonomiczne związane z prawidłową obsługą i użytkowaniem urządzeń technicznych na obiektach rolniczego zagospodarowania. Określenie reguły planowania i zarządzania zasobami wodnymi na obiektach o zróżnicowanym zagospodarowaniu rolniczym.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Zna podstawowe uwarunkowania techniczno - eksploatacyjne i ekonomiczne związane z prawidłową obsługą i użytkowaniem urządzeń technicznych na obiektach rolniczego zagospodarowania.	IS_P6S_WG15	Zaliczenie ustne, Projekt, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
W2	Posiada wiedzę z zakresu oddziaływania tych urządzeń na środowisko, rozumie główne reguły planowania i zarządzania zasobami wodnymi.	IS_P6S_WG16	Zaliczenie ustne, Projekt, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi opisać problem z zakresu gospodarowania zasobami wodnymi na obszarach rolniczego użytkowania	IS_P6S_UW13	Zaliczenie ustne, Projekt, Prezentacja
U2	Potrafi zaproponować odpowiednie warianty decyzyjne związane z projektowaniem, wykonawstwem i eksploatacją urządzeń	IS_P6S_UW13	Zaliczenie ustne, Projekt, Prezentacja
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za oszczędne i racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi; rozumie pozaekonomiczne znaczenie wody dla społeczeństwa.	IS_P6S_KO02	Zaliczenie ustne, Projekt, Prezentacja

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rola eksploatacji w strategii gospodarowania. Cele i zadania eksploatacji urządzeń technicznych. 2. Naukowe podstawy eksploatacji urządzeń. Elementy prakseologii. 3. Prakseologiczny model elementarnego układu eksploatacji urządzeń. Łańcuchy działania. 4. Procesy eksploatacyjne. Podział procesów eksploatacyjnych. 5. Podsystemy eksploatacyjne. Podstawowe czynniki eksploatacji urządzeń technicznych. 6. Postęp eksploatacyjny - nowoczesną strategią gospodarowania. Nośniki postępu. 7. Ocena jakości eksploatacji urządzeń technicznych. Skuteczność, ekonomiczność i technologiczność eksploatacji urządzeń. 8. Niezawodność eksploatacji urządzeń technicznych. 9. Charakterystyka stanu urządzeń technicznych. 10. Ocena wskaźników niezawodności urządzeń. 11. Systemy eksploatacji urządzeń technicznych w inżynierii środowiska. 12. Intensywność awarii urządzeń deszczownianych. 13. Ocena zdatności rurociągu deszczowni powstałej. 14. Normatywne okresy eksploatacji urządzeń inżynierii środowiska. 15. Oddziaływanie budowli hydrotechnicznych na środowisko. 	Wykład
2.	Opracowanie projektu eksploatacji deszczowni powstałej na podstawie projektu z nawodnień deszczownianych (zajęcia 1-15).	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Odwodnienia, nawodnienia



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Kompleksowe zagospodarowanie terenu Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I30B.1079.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest przedstawienie problematyki melioracji kompleksowych, których zadaniem jest kształtowanie terenów wiejskich oraz gospodarowanie zasobami wodnymi zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. Tematyka dotyczy również sposobów zagospodarowania obszaru oraz określa podstawy prawne i zasady tego zagospodarowania.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	zasady wzajemnych relacji pomiędzy obszarami o zróżnicowanych funkcjach i użytkowaniu występującymi na obszarach wiejskich.	IS_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
W2	cele, funkcje i zadania kompleksowego kształtowania terenów wiejskich; zna sposoby i metody kształtowania zasobów wodnych na terenach wiejskich.	IS_P6S_WG15	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	planować zadania i pracować w zespole - podczas opracowywania koncepcji zagospodarowania terenów wiejskich.	IS_P6S_UO18	Wykonanie ćwiczeń
U2	wykorzystać analizę systemową (system celów) w kompleksowym zagospodarowaniu terenów.	IS_P6S_UW13	Wykonanie ćwiczeń
U3	korzystać z różnych źródeł informacji oraz z graficznych programów komputerowych podczas opracowywania koncepcji zagospodarowania terenów wiejskich oraz przygotowywania referatu tematycznego (prezentacji).	IS_P6S_UW06	Referat, Wykonanie ćwiczeń

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Zasoby wodne terenów wiejskich i zrównoważone nimi gospodarowanie, melioracje kompleksowe, stan środowiska wiejskiego, struktura rolnictwa, infrastruktura wsi i rolnictwa, polityka rolna, planowanie przestrzenne, podstawowe zasady ładu przestrzennego, akty prawne i ustawodawstwo w planowaniu przestrzennym, rozłóg gospodarstw i jego elementy przestrzenne, scalenia gruntów.	Wykład
2.	1. Ćwiczenie projektowe: Koncepcja zagospodarowania przestrzennego i rozwoju wybranych wsi. 2. Referat tematyczny dot. problematyki zagospodarowania terenów.	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu przedmiotów: fizyka i chemia gleb, prawo, systemy informacji przestrzennej, geodezja inżynierska.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Nawodnienia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I30B.1372.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z naukowymi podstawami i zasadami projektowania systemów gospodarowania zasobami wodnymi na przykładzie nawodnienia podsiąkowego i deszczownianego. W ramach przedmiotu zwrócono szczególną uwagę na umiejętność przeprowadzenia oceny potrzeb wodnych roślin oraz umiejętność wyznaczenia dawek nawodnieniowych.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Zna ogólnoświatowe problemy związane z nawodnieniami, potrafi określić niedobory wodne. Posiada wiedzę w zakresie projektowania systemów urządzeń podstawowych do nawodnień grawitacyjnych (podsiąki) i mechanicznych (deszczownia). Potrafi korzystać z opracowań inżynierskich dotyczących kształtowania środowiska.	IS_P6S_WG15	Zaliczenie ustne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Umie przeprowadzić ocenę potrzeb wodnych roślin oraz określić wielkości dawek nawodnieniowych Potrafi zaprojektować i zmodernizować podstawowe elementy systemu nawodnień podsiąkowych i ciśnieniowych.	IS_P6S_UW13	Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami wodnymi środowiska; rozumie pozaekonomiczne znaczenie wody.	IS_P6S_KO02	Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć

1.	<p>1: Warunki stosowania nawodnień ciśnieniowych, rodzaje nawodnień ciśnieniowych oraz ich rozwój w Polsce i na świecie.</p> <p>2: Systemy i urządzenia deszczowniane i ich ogólna charakterystyka, działanie deszczowania na środowisko przyrodnicze, efekty deszczowania, optymalne okresy deszczowania.</p> <p>3: Zapotrzebowanie wody do nawodnień deszczownianych, metody określania dawki polekowej, częstotliwość deszczowania, efektywny czas nawodnienia.</p> <p>4: Niezbędna wydajność deszczowni w różnych warunkach jej zastosowania, miarodajny dopływ na obiekt nawadniany.</p> <p>5: Zraszacze, ich podział i charakterystyka.</p> <p>6: Ogrodowe systemy nawadniające, instalacje podziemnego systemu nawadniającego.</p> <p>7: Wyposażenie instalacji stałej systemu deszczownianego, ogólne zasady ich projektowania i wykonawstwa.</p> <p>8: Koncepcja regulacji ciekłu na tle melioracji doliny, cel regulacji odbiornika dla potrzeb melioracji (grunty orne, użytki zielone).</p> <p>9: Ogólnoświatowe problemy związane z nawodnieniami, podział nawodnień ze względu na technikę dostarczania wody, rodzaje nawodnień.</p> <p>10: Działanie wody w procesie nawodnienia na glebę, roślinę i mikroklimat, niedobory opadów, miarodajne niedobory wodne.</p> <p>11: Warunki stosowania nawodnień podsiąkowych, systemy gospodarowania wodą w nawodnieniach podsiąkowych, rozstawa i głębokość rowów wg Zakaszewskiego.</p> <p>12: Wymiarowanie rowów odwadniająco-nawadniających, zasady projektowania rowów głównych prowadzących stale i okresowo wodę, obliczanie zapotrzebowania wody do nawodnień podsiąkowych wg Zakaszewskiego.</p> <p>13: Obliczanie nawodnień podsiąkowych wg Ostromęckiego (schemat hydrauliczny, czas trwania nawodnienia i dopływy jednostkowe), okresowa i jednorazowa dawka nawodnieniowa, ilość nawodnień.</p> <p>14: Urządzenia na obiekcie nawadnianym podsiąkiem, układ zależny i niezależny, rozmieszczenie budowli piętrzących.</p> <p>15: Repetytorium.</p>	Wykład
2.	<p>Projekt Nr 1: Elementy projektu technicznego nawodnienia deszczownianego (8 ćwiczeń)</p> <p>Projekt Nr 2: Elementy projektu technicznego nawodnienia podsiąkowego (7 ćwiczeń).</p>	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Odwodnienia



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Zagrożenia środowiskowe - degradacja gleb Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I30B.3144.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okresy Semestr 5, Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Student pozna podstawowe zagadnienia związane z problematyką zagrożeń środowiskowych w zakresie degradacji gleb, w tym w szczególności w aspekcie erozji gleb. Student pozna typy degradacji gleb, rodzaje erozji i podstawowe działania związane z przeciwdziałaniem zjawiskom erozyjnym i ograniczaniem ich skutków.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	podstawowe zagrożenia środowiskowe, formy degradacji gleb, rodzaje erozji gleb, oraz czynniki decydujące o ich intensywności; podstawowe uwarunkowania techniczne i środowiskowe stosowania melioracji przeciwoerozyjnych oraz zna metody projektowania podstawowych urządzeń regulujących stosunki powietrzno-wodne w glebie	IS_P6S_WG04, IS_P6S_WG15	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	ocenić czynniki sprzyjające degradacji gleb i intensyfikacji erozji; ocenić zagrożenie erozją wodną gleb danego terenu oraz dobrać odpowiedni system sprzyjający ograniczeniu wpływu powierzchniowego i erozji gleb	IS_P6S_UW04, IS_P6S_UW13	Projekt

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Wykład 1-2: Zagrożenia środowiskowe. Endogeniczna i egzogeniczna natura procesów kształtujących powierzchnię Ziemi. Rzeźbotwórcza działalność sił wewnętrznych. Rzeźbotwórcza działalność sił zewnętrznych na kontynentach. Wykład 3-4: Degradacja gleb. Pojęcie erozja gleb. Mechanizm erozji wodnej i wietrznej. Erozja naturalna i przyspieszona. Wykład 5: Podział erozji gleb w geograficznych warunkach Polski. Typy erozji wodnej i wietrznej. Wykład 6-7: Czynniki determinujące i intensyfikujące erozję gleb. Wykład 8: Prawna ochrona przed degradacją i erozją gleb. Wykład 9: Metody rozpoznawania zagrożenia erozyjnego. Rozpoznanie terenu dla potrzeb melioracji przeciwoerozyjnych. Określenie potrzeb wprowadzenia zabiegów przeciwoerozyjnych. Wykład 10-11: Zabiegi przeciwoerozyjne w terenach górskich, wyżynnych i nizinnych. Wykład 12: Szczególna rola lasów i zadrzewień w przeciwdziałaniu erozji gleb. Projekty przeciwdziałania skutkom erozji w lasach. Wykład 13: Nowoczesne podejście do przeciwdziałania erozji gleb. Modelowanie procesów. Wykład 14: Dane przestrzenne w modelowaniu i analizie zjawisk erozji gleb.	Wykład
2.	Studium terenowe pod kątem zagrożenia erozją wodną gleb. Wykorzystując dostępne dane przestrzenne: mapy sytuacyjno-wysokościowe, numeryczne dane wysokościowe, mapy glebowe i inne, przeprowadzone zostanie rozpoznanie warunków meteorologicznych; rozpoznanie i wizualizacja warunków glebowych; rozpoznanie i wizualizacja warunków fizjograficznych; analiza i wizualizacja użytkowania terenu; ocena stopni zagrożenia erozją wodną potencjalną i rzeczywistą oraz ich wizualizacja, dla wybranego obszaru.	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

meteorologia; hydrologia; fizyka i chemia gleb



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Teledetekcja bliskiego zasięgu w inżynierii środowiska. Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I30B.3647.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okresy Semestr 5, Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie specjalistycznej wiedzy i umiejętności w zakresie bezzałogowych statków latających oraz prawa lotniczego, zasad wykonywania lotów, opracowań fotogrametrycznych i wykorzystania danych teledetekcji bliskiego zasięgu w inżynierii środowiska, zobrażeń multispektralnych, wskaźników wegetacji roślin, teledetekcyjnego monitoringu środowiska, czynników stresowych wegetacji roślin, stanu środowiska oraz badań środowiskowych.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	Student zna i rozumie budowę Bezzałogowych Statków Latających, podstaw prawa lotniczego oraz zasad wykonywania lotów BSL; wykorzystanie BSL w inżynierii środowiska, badaniach środowiskowych, monitoringu środowiska, analizach topograficznych, ocenie szkód środowiskowych, monitoringu inwestycji; ocenę obiektów inżynierskich; produkty fotogrametryczne i ich opracowania.	IS_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne
W2	Student zna i rozumie opracowania zobrazowań multispektralnych; produkty fotogrametryczne i ich opracowania, spektralne wskaźniki wegetacji roślin i stanu środowiska, ocenę stanu i kondycji roślin, identyfikację cech środowiska.	IS_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi zastosować przepisy prawa lotniczego w praktyce, planować naloty, wykonywać naloty fotogrametryczne; opracować dane fotogrametryczne nalołów BLS, wykonać kalibrację danych, generować chmurę punktów i numeryczne modele wysokościowe oraz ortofotomapy; opracować dane spektralne monitoringu środowiska, generować spektralne wskaźniki wegetacji roślin; interpretować dane spektralne i fotogrametryczne.	IS_P6S_UO18, IS_P6S_UW02, IS_P6S_UW04	Projekt, Wykonanie ćwiczeń

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Blok 1: Budowa bezzałogowych statków latających BSL</p> <p>Blok 2: Podstawy prawa lotniczego oraz zasady wykonywania lotów BSL</p> <p>Blok 3: Opracowanie produktów fotogrametrycznych z nalołów BSL (osnowa, fotopunkty, chmura punktów, ortofotomapa, DEM, DTM)</p> <p>Blok 4: Wykorzystanie BSL w badaniach środowiskowych i inżynierii środowiska (obiekty topograficzne, analizy terenowe, obiekty inżynierskie, ocena cech środowiska)</p> <p>Blok 5: Obrazowania multispektralne (rodzaje sensorów, NIR, RedEdge, IR, akwizycja danych), wskaźniki wegetacji roślin i stanu środowiska (NDWI, NDVI, CIR)</p> <p>Blok 6: Badania i monitoring środowiska z wykorzystaniem teledetekcji bliskiego zasięgu</p>	Wykład

2.	<p>Ćwiczenie terenowe 1-4 / praktyczne warsztaty terenowe.</p> <p>Budowa BSL, prawo lotnicze w praktyce (strefy lotnicze, droneradar), planowanie nalotu, wykonywanie nalotu fotogrametrycznego (fotopunkty, osnowa, scenariusze lotów: pole uprawne, las, teren przemysłowy, zieleń urządzona, obiekt inżynierski), naloty spektralne monitoringu środowiska)</p> <p>Ćwiczenie 5. Opracowanie danych fotogrametrycznych (wyrównanie bloków zdjęć, kalibracja danych, generowanie chmury punktów, tworzenie modelu 3D i DEM, generowanie ortofotomapy, interpretacja danych)</p> <p>Ćwiczenie 6. Opracowanie danych spektralnych monitoringu środowiska (kalibracja radiometryczna, obliczenie wskaźników wegetacji roślin i stanu środowiska, interpretacja danych)</p> <p>Ćwiczenie 7. Opracowanie danych teledetekcji bliskiego zasięgu monitoringu stanu środowiska - zadanie problemowe Problem Based Learning.</p>	Ćwiczenia projektowe
----	--	----------------------

Wymagania wstępne

SIP / GIS



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Elektrownie wodne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I30B.0603.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 5, Semestr 6	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z tematyką polityki rozwoju i źródeł elektrowni wodnych w Polsce i na świecie, szacowania potencjału hydroenergetycznego oraz projektowania.
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu wpływu elektrowni wodnych na środowisko, nowoczesnymi urządzeniami (generatory, turbiny), technologiami i możliwościami finansowania.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	światowe i krajowe zasoby wody oraz możliwości i ich aktualne energetyczne wykorzystanie.	IS_P6S_WG08, IS_P6S_WG17	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
W2	rodzaje elektrowni wodnych oraz możliwości ich budowy w Polsce.	IS_P6S_WG14, IS_P6S_WG16, IS_P6S_WG17	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
W3	podstawowe parametry urządzeń i elektrowni wodnych.	IS_P6S_WG16	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	scharakteryzować różne typy elektrowni wodnych oraz rozwiązania konstrukcyjno-budowlane.	IS_P6S_UW09, IS_P6S_UW12	Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
U2	oszacować podstawowe parametry elektrowni wodnych.	IS_P6S_UW14	Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
U3	obliczyć i dobrać odpowiednią turbinę do określonego typu elektrowni wodnej.	IS_P6S_UW12	Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	oceny wpływu elektrowni wodnych na środowisko.	IS_P6S_KO02	Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<ul style="list-style-type: none"> • Światowe zasoby wody. Rys historyczny wykorzystania energii wody w Polsce i na świecie. • Możliwości i cel budowy elektrowni wodnych (EW). • Rodzaje EW i ich podstawowe parametry: poziomy charakterystyczne, moc, przełyk instalowany, roczna produkcja energii, czas wykorzystania mocy instalowanej, sprawność. • Określenie warunków hydrologicznych na potrzeby energetyczne: przepływy charakterystyczne i ich obliczanie (WWQ, SWQ, SSQ, SNQ, Qmaxp%, Qmin%, Qn), miary przepływu (objętość przepływu, natężenie przepływu, odpływ jednostkowy), straty wody. • Rozwiązania EW: budowle piętrzące (jazy, zapory, zbiorniki, ujęcia, upusty, przepławki dla ryb). • Turbiny dla EW (rodzaje) i ich charakterystyki (spad turbiny, natężenie przepływu i przełyk turbiny, sprawność, prędkość obrotowa, charakterystyki modelowe i eksploatacyjne). • Technologiczne rozwiązania EW (tradycyjne i współczesne). • Budynek i urządzenia EW. • Eksploatacja, koszty i opłacalność budowy EW. • Możliwości pozyskiwania środków i finansowanie inwestycji EW: programy krajowe, programy regionalne, UE itp. • Elektrownie wodne a środowisko, bariery rozwoju, proces inwestycyjny budowy EW . 	Wykład
2.	<p>Koncepcja małej elektrowni wodnej (MEW)</p> <p>1-3. Obliczenia hydrologiczne.</p> <p>4-6. Obliczenia hydrauliczne.</p> <p>7-9. Obliczenia mocy i dobór turbiny.</p> <p>10-12. Projekt budynku elektrowni i urządzeń towarzyszących</p> <p>13-15. Rysunki MEW i zaliczenie projektu.</p>	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

hydrologia, mechanika płynów i budowli, hydrotechniczne budowle betonowe, komputerowe wspomaganie projektowania



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Pompownie Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I30B.1748.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 5, Semestr 6	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu pomp stosowanych w inżynierii środowiska oraz sposobami regulacji ich wydajności.
C2	Zapoznanie studentów ze zjawiskiem kawitacji oraz współpracą pomp, pompowni, zbiorników i rurociągów.
C3	Student poznaje metody obliczania dopływu wody do pompowni oraz szacowania kosztów budowy i eksploatacji zespołów pompowych i pompowni.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	rodzaje pomp oraz zasady ich doboru i rozwiązania układów pompowych w inżynierii środowiska.	IS_P6S_WG16, IS_P6S_WG18	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
W2	zasady projektowania, obliczania kosztów budowy i eksploatacji pompowni.	IS_P6S_WG11, IS_P6S_WG16, IS_P6S_WG18	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	określić dopływ wody ze zlewni do pompowni.	IS_P6S_UW05, IS_P6S_UW07, IS_P6S_UW10, IS_P6S_UW11, IS_P6S_UW12	Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
U2	dobrać pompę oraz określić parametry współpracy pompy z rurociągiem i zbiornikiem.	IS_P6S_UW14	Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
U3	zaprojektować budynek pompowni wraz z zespołem pompowym i niezbędnymi urządzeniami.	IS_P6S_UW12, IS_P6S_UW14	Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	analizy i oceny wpływu pompowni i odwadniania terenów na bezpieczeństwo i jakość życia ludzi oraz środowiska.	IS_P6S_KK01, IS_P6S_KO02	Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zastosowanie pomp w inżynierii środowiska. 2. Zasadnicze wielkości charakteryzujące działanie pomp, kawitacja, uderzenia hydrauliczne. 3. Pompy wyporowe: zasady działania, podział, konstrukcja. 4. Pompy wirowe: zasady działania, podział, konstrukcja. 5. Charakterystyki, regulacja, napędy i badania pomp wirowych, wyporowych i śmigłowych. 6. Hydrauliczna współpraca pomp i pompowni, punkt pracy pompy. 7. Współpraca pomp z przewodami i zbiornikami. 8. Polderyzacja, elementy i urządzenia do odwadniania obszarów i budowli hydrotechnicznych. 9. Wydajność pompowni, metody, wzory do wyznaczania dopływu wody ze zlewni. 10. Hydrologiczne podstawy określania spływu wód powierzchniowych do pompowni. 11. Zasady konstrukcji pompowni: układ pomp, rurociągów, połączenia. 12. Projektowanie pompowni: układy ssawne i tłoczne, budynki, oprzyrządowanie. 13. Rachunek ekonomiczny budowy i użytkowania pompowni. 14. Obsługa i eksploatacja pompowni: sterowanie, pomiary i automatyzacja. 15. Współczesne rozwiązania pompowni i układów pompowych dla zaopatrzenia w wodę, do nawodnień i odwodnień, oraz do hydrotransportu substancji płynnych i półpłynnych, w tym ścieków i mieszanin woda-grunt (urobek, odpady). 	Wykład
2.	<p>Projekt pompowni odwadniającej tereny depresyjne.</p> <p>Analiza map topograficznych odwadnianego obszaru, wyznaczenie zlewni, urządzenia melioracji szczegółowych, analiza kierunków spływu wód ze zlewni, lokalizacja pompowni; obwałowanie i odbiornik wód zrzutowych z odwadnianej zlewni (obszaru); hydrauliczne obliczenia koryta wielodzielnego i krzywa KNP, obliczenia prędkości i czasu spływu tk: tabela z obliczeniami spadków terenu, prędkości spływu (min/100mb) drogi spływu, czasy spływu dla poszczególnych części odwadnianego obszaru (charakter zlewni), metoda izochron - obliczenia ilości i odstępu izochron oraz wykreślenie izochron na mapach, obliczenia zbiornika wyrównawczego i retencji korytowej (rowów) VR, obliczenia średniego współczynnika odpływu z opadów deszczowych a, obliczenia natężenia deszczu ze wzoru Lambora, obliczenie dopływu wody do pompowni: tabelaryczne i graficzne krzywe sumowe wezbrań dla przyjętych czasów trwania deszczu, retencja VR oraz maksymalny dopływ do pompowni QDmax, obliczenie geometrycznej wysokości podnoszenia Hg, obliczenia charakterystyki przewodu tłoczego (wg zaleceń podanych na ćwiczeniach i wykładach, dla przyjętego QDmax i średnicy D) i sporządzenie wykresu-charakterystyki przewodu tłoczego (całkowitej wysokości podnoszenia Hc) $H_c = H_g + \sum h_t - H_c(Q)$, dobór pompy: opis typu pompy, schemat pompy, sporządzenie wspólnego wykresu charakterystyki pompy (lub zespołu pomp połączonych równolegle) i charakterystyki przewodu tłoczego, wyznaczenie punktu pracy pompy i rurociągu tłoczego (Q i H), oprzyrządowanie rurociągu tłoczego: typ, średnica, inne wymiary i parametry, schemat instalacji pompowej i budynku pompowni, rysunki pompowni.</p>	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

mechanika płynów i budowli, hydrologia, hydrotechniczne budowle betonowe, melioracje, komputerowe wspomaganie projektowania



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Instalacje sanitarne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I30B.0970.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu wymiany ciepła, mikroklimatu pomieszczeń, bilansu cieplnego budynku, czynników grzejnych, rodzaju instalacji ogrzewczych, materiałów stosowanych do budowy instalacji oraz armatury i automatyki instalacji.
C2	Zapoznanie studentów z projektowaniem, wykonaniem i eksploatacją pompowych instalacji grzewczych, instalacji wodociągowych, ścieków bytowo-gospodarczych i deszczowych.
C3	Uświadczenie słuchaczom problemów związanych z alternatywnymi źródłami energii wykorzystywanej do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Zna podstawowe uwarunkowania techniczne związane z budową wewnętrznych instalacji sanitarnych.	IS_P6S_WG11	Egzamin pisemny, Kolokwium
W2	Zna najważniejsze parametry związane z działaniem instalacji.	IS_P6S_WG11	Egzamin pisemny, Kolokwium
W3	Ma wiedzę o funkcjonowaniu i projektowaniu podstawowych elementów instalacji.	IS_P6S_WG11	Egzamin pisemny, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi określić zapotrzebowanie na wodę, obliczyć ilość powstających ścieków, zapotrzebowanie na ciepło budynków.	IS_P6S_UW14	Projekt, Kolokwium
U2	Umie praktycznie zastosować poznane techniki obliczeniowe i projektowe w wykonawstwie.	IS_P6S_UW14	Projekt, Kolokwium
U3	Potrafi zaproponować podstawowe zabiegi techniczne związane z właściwym funkcjonowaniem podstawowych urządzeń sanitarnych.	IS_P6S_UW14	Projekt, Kolokwium
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Ma świadomość wpływu właściwego funkcjonowania instalacji sanitarnych na pracę i wypoczynek człowieka.	IS_P6S_KO02	Aktywność na zajęciach, Kolokwium

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć

1.	<p>Wykład 1. Podstawy prawne projektowania, wykonania i eksploatacji instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i grzewczych.</p> <p>Wykład 2: Klimat pomieszczeń, pojęcie klimatu i komfortu, czynniki higieniczne, czynniki określające komfort cieplny, systemy grzewcze.</p> <p>Wykład 3. Podstawy wytwarzania ciepła, spalanie paliw, normy emisji substancji szkodliwych w instalacjach ogniowych, systemy odprowadzania spalin, kotły grzewcze, wymogi lokalizacji źródeł ciepła.</p> <p>Wykład 4. Projektowanie i eksploatacja systemów grzewczych.</p> <p>Wykład 5. Hydrauliczne obliczenia instalacji grzewczych.</p> <p>Wykład 6: Armatura sterująca, kontrolna i zabezpieczająca.</p> <p>Wykład 7: Alternatywne źródła energii wykorzystywane do ogrzewania pomieszczeń.</p> <p>Wykład 8: Aktualnie stosowane materiały do budowy instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i c.o. – kryteria doboru, wady i zalety.</p> <p>Wykład 9: Projektowanie, wykonanie i eksploatacja instalacji ścieków bytowo-gospodarczych.</p> <p>Wykład 10: Odprowadzanie wód deszczowych z terenu posesji i systemy dualne.</p> <p>Wykład 11: Zużycie wody w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej. Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody wodociągowej.</p> <p>Wykład 12: Projektowanie, wykonanie i eksploatacja instalacji wodociągowych.</p> <p>Wykład 13: Cyrkulacja w instalacjach ciepłej wody użytkowej.</p> <p>Wykład 14: Alternatywne źródła energii wykorzystywane do przygotowania ciepłej wody użytkowej.</p> <p>Wykład 15: Repetytorium</p>	Wykład
2.	<p>1-7 Projektowanie instalacji centralnego ogrzewania.</p> <p>8-11 Projektowanie instalacji kanalizacyjnej.</p> <p>12-15 Projektowanie instalacji wodociągowej.</p>	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Ma wiedzę w zakresie matematyki, fizyki i chemii niezbędną do zrozumienia zjawisk występujących w środowisku. Ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki płynów i wymiany ciepła. Potrafi wykonać prosty rysunek techniczny.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Wentylacja i klimatyzacja Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I30B.2665.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 5, Semestr 6	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy i umiejętności w zakresie projektowania urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi a także w wybranych obiektach przemysłowych.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	fizyczne podstawy parametrów stanu powietrza wilgotnego, rozumie mechanizm przemian stanu powietrza przy stałej i zmiennej zawartości wilgoci; zna bilansowe podstawy obliczeń wielkości strumienia powietrza wentylacyjnego oraz zasady organizacji wymiany powietrza w pomieszczeniu	IS_P6S_WG02	Egzamin pisemny
W2	metody projektowania przewodów i urządzeń wentylacji mechanicznej ogólnej i klimatyzacji komfortu.	IS_P6S_WG11	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	wyznaczyć na wykresie "i-x" Molliera parametry stanu wynikające z przemian powietrza wilgotnego w procesach jego uzdatniania; potrafi na podstawie bilansu określić obciążenie chłodnicze pomieszczenia oraz obliczyć wymagany strumień powietrza wentylacyjnego.	IS_P6S_UW01	Projekt
U2	dobrać niektóre urządzenia uzdatniające powietrze i elementy peryferyjne w klimatyzacji; potrafi zaprojektować sieć jednoprzewodowej klimatyzacji z centralnym przygotowaniem powietrza.	IS_P6S_UW10	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	rozumienia znaczenia wentylacji lub klimatyzacji dla dobrego samopoczucia i zdrowia użytkowników pomieszczeń a także dla wymiernych i niewymiernych zysków zakładów pracy; ma świadomość konieczności sprawdzania wpływu zastosowanych rozwiązań na środowisko i zużycie energii.	IS_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Zadania wentylacji. Warunki mikroklimatu i jakość powietrza w pomieszczeniach o różnej funkcji. Rodzaje wentylacji, podział i ogólna charakterystyka systemów wentylacyjnych.</p> <p>2. Parametry stanu powietrza wilgotnego, wykres „i-x” Molliera, współczynniki kierunkowe przemian powietrza.</p> <p>3. Podstawowe przemiany powietrza wilgotnego: ogrzewanie, chłodzenie, nawilżanie, mieszanie mas powietrza – opis analityczny i rozwiązania graficzne na wykresie „i-x”.</p> <p>4. Bilans ciepłno-wilgotnościowy pomieszczeń wentylowanych (klimatyzowanych) – zyski ciepła i wilgoci ze źródeł wewnętrznych.</p> <p>5. Bilans ciepłno-wilgotnościowy pomieszczeń wentylowanych (klimatyzowanych) – zyski ciepła ze źródeł zewnętrznych.</p> <p>6. Równania ogólne wymiany powietrza, obliczenia wielkości strumienia masy i objętości powietrza wentylacyjnego.</p> <p>7. Organizacja przepływu powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach. Charakterystyka strug nawiewanych i wywiewanych, metody wymiarowania strug nawiewanych. Sposoby rozdziału powietrza wentylacyjnego – wentylacja wyporowa, źródłowa, mieszająca.</p> <p>8. Równanie ciągłości strumienia powietrza. Ciśnienia w przewodach powietrznych, straty ciśnienia przy przepływie powietrza przez przewody, rozkład ciśnienia w przewodach sieci wentylacyjnych.</p> <p>9. Wentylatory: rodzaje, zasady działania, budowa. Charakterystyki wentylatorów.</p> <p>10. Podstawy doboru wentylatorów do współpracy z instalacją wentylacyjną, charakterystyka sieci wentylacyjnej, metody regulacji wydajności wentylatorów w układzie przewodów wentylacyjnych.</p> <p>11. Metody wymiarowania przewodów wentylacyjnych, obliczanie instalacji wentylacyjnej nawiewnej, wyrównywanie ciśnień w węzłach, dobór nawiewników i wywiewników.</p> <p>12. Podział i charakterystyka urządzeń wentylacyjnych oraz klimatyzacyjnych.</p> <p>13. Elementy instalacji i central klimatyzacyjnych: filtry powietrza, nagrzewnice, chłodnice, nawilżacze wodne, nawilżacze parowe.</p> <p>14. Przygotowanie chłodu w instalacjach klimatyzacyjnych. Sposoby i urządzenia do odzysku energii w systemach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.</p> <p>15. Akustyka, pojęcia podstawowe, identyfikacja źródeł hałasu w urządzeniach wentylacyjnych, tłumienie własne w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, tłumiki hałasu.</p>	Wykład
----	--	--------

2.	<p>Projekt instalacji klimatyzacji jednoprzewodowej scentralizowanej z odzyskiem ciepła w budynku biurowym.</p> <p>1-3. Obliczenia zysków ciepła i wilgoci oraz emisji dwutlenku węgla w okresie ciepłym.</p> <p>4-6. Bilans ciepłno-wilgotnościowy i emisji dwutlenku węgla w okresie zimnym.</p> <p>7. Obliczenia wielkości strumienia powietrza wentylacyjnego w okresie ciepłym i okresie zimnym.</p> <p>8-9. Określenie parametrów powietrza nawiewanego i powietrza za wymiennikiem ciepła oraz przedstawienie uzdatniania powietrza w okresie zimnym i ciepłym na wykresie "i-x".</p> <p>10-12. Dobór urządzeń nawiewnych i wywiewnych na powtarzalnej kondygnacji.</p> <p>13-14. Wymiarowanie przewodów wentylacyjnych. Obliczenia strat ciśnienia w magistralnych przewodach nawiewnych.</p> <p>Zajęcia 15. Zaliczenie ćwiczeń.</p>	Ćwiczenia projektowe
----	--	----------------------

Wymagania wstępne

fizyka, termodynamika techniczna, budownictwo ogólne.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Język angielski (egzamin) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I10JO.1036.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Języki obce
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka angielskiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	IS_P6S_UW16	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy Poziom wyjściowy

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język francuski (egzamin) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I10JO.1041.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Języki obce
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka francuskiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2.	IS_P6S_UW16	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	--	-------------	---

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning
2.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie (ESOKJ)

Poziom grupy Poziom wyjściowy

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Język chiński (egzamin) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I10JO.1039.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Języki obce
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka chińskiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	IS_P6S_UW16	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane na podstawie odpowiednich materiałów e-learningowych.	Ćwiczenia e-learning

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy Poziom wyjściowy

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język hiszpański (egzamin) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I10JO.1043.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Języki obce
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka hiszpańskiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	IS_P6S_UW16	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Egzamin
----	---	-------------	--

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy Poziom wyjściowy

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język rosyjski (egzamin) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I10JO.1052.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Języki obce
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka rosyjskiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	IS_P6S_UW16	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy Poziom wyjściowy

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język niemiecki (egzamin) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I10JO.1046.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Języki obce
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka niemieckiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	IS_P6S_UW16	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOiNHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy Poziom wyjściowy

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Język włoski (egzamin) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I10JO.1054.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Języki obce
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26, Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka włoskiego wymaganymi na poziomie min. B2 w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu zdanie egzaminu na wymaganym poziomie.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	IS_P6S_UW16	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	--

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Treści programowe są realizowane w oparciu o odpowiednie podręczniki kursowe. Szczegółowy zakres zagadnień dostępny jest na stronie SJOINHS.	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy----->Poziom wyjściowy

B2 ----->B1/B2

C1----->B2/C1



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Edukacja z zakresu wyszukiwania i zarządzania informacją w źródłach elektronicznych, serwisach i bazach danych

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I20HS.0541.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczno-społeczne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 0.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia audytoryjne: 5	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów ze źródłami informacji oraz metodami i technikami wyszukiwania i zarządzania informacją
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	metody pozyskiwania informacji z zakresu tematyki kursu, metody i narzędzia w tym techniki pozyskiwania danych dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku studiów.	IS_P6S_WG18	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	poszukiwać informacji, analizować i wyszukiwać literaturę dot. tematyki kursu, posługiwać się terminologią specjalistyczną w języku, w którym prowadzony jest przedmiot. Ma świadomość samokształcenia	IS_P6S_UO18, IS_P6S_UU19, IS_P6S_UW06	Zaliczenie pisemne
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	kreatywnego myślenia i działania oraz systematycznego aktualizowania wiedzy. Świadomie rozumie potrzebę zdobywania i uzupełniania wiedzy przez całe życie	IS_P6S_KK01, IS_P6S_KO02	Zaliczenie pisemne

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Typologia źródeł informacji, kryteria oceny wiarygodności źródeł, warsztat źródłowy Biblioteki: katalogi, multiwyszukiwarka, bazy bibliograficzne i pełnotekstowe, e-czasopisma i e-książki, strategie wyszukiwawcze, konstruowanie zapytań wyszukiwawczych, bazy Agro, Sigz, IBUK, zarządzanie informacją, menedżer bibliografii.	Ćwiczenia audytoryjne



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Technologia i organizacja robót Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I20B.2501.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Ogólnym celem kształcenia jest poznanie zasad przygotowania optymalnego przebiegu procesu budowlanego, Zasady dotyczą zagadnień technologicznych i organizacyjnych. Cel kształcenia będzie realizowany na przykładzie obiektu związanego z inżynierią środowiska. Celem kształcenia w części technologicznej będzie zapoznanie ze specyfiką wykonania robót przygotowawczych, ziemnych oraz betonowych. Część organizacyjna ma na celu nauczenie studentów wykonania projektu organizacji robót budowlanych z wykorzystaniem sprzężeń czasowych.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	[IS_P06_WK12] absolwent zna procedury administracyjne oraz podstawy ekonomiczne, organizacyjne i prawne prowadzenia działalności w obszarze inżynierii środowiska, ma wiedzę na temat różnych form przedsiębiorczości oraz procesu inwestycyjnego, kosztorysowania i organizacji robót budowlanych z zachowaniem przepisów BHP i zasad ergonomii; ma wiedzę dotyczącą ochrony własności intelektualnej	IS_P06_WK12	Egzamin pisemny, Projekt
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	[IS_P6S_UW11] absolwent potrafi dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich w inżynierii środowiska, opracować prosty kosztorys i zaplanować technologię i organizację robót budowlanych z zachowaniem przepisów BHP i ergonomii, potrafi zgodnie z prawem przeprowadzić proces inwestycyjny	IS_P6S_UW11	Egzamin pisemny, Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	[IS_P6S_KK01] absolwent ma krytyczne podejście do posiadanej wiedzy i odbieranych treści, jest świadomy, że wynik działalności inżyniera jest uzależniony od prawidłowego rozpoznania problemu i zastosowania właściwego rozwiązania - rozumie znaczenie wiedzy i w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów	IS_P6S_KK01	Egzamin pisemny, Projekt

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Przepisy prawa dotyczące wykonawstwa robót budowlanych. Właściwości gruntów istotne ze względu na prowadzenia robót ziemnych. Zasady wykonywania wykopów i nasypów oraz zasady obliczania ilości robót ziemnych. Klasyfikacje i możliwości technologiczne pracy maszyn budowlanych. Zasady doboru maszyn i urządzeń do prowadzenia robót przygotowawczych, ziemnych i betonowych. Transport budowlany - zasada nieprzerwanego transportu. Zasady BHP oraz ochrony środowiska na budowie. Reguły organizacyjne dotyczące wykonawstwa robót budowlanych. Metody realizacji obiektów budowlanych: metoda z zerowymi sprzężeniami między środkami realizacji, metoda z zerowymi sprzężeniami między frontami robót oraz metoda uwzględniająca sprzężenia między środkami realizacji i frontami robót. Specyfika warunków organizacyjnych podczas prowadzenia robót przygotowawczych, ziemnych, fundamentowych, montażowych i wykończeniowych. Podstawy procesu inwestycyjnego w budownictwie.	Wykład
2.	Wykonanie projektu dotyczącego zaplanowania technologii robót: przygotowawczych, ziemnych, betonowych z zakresu inżynierii środowiska, zaplanowanie prac transportowych na budowie. Wykonanie projektu organizacji na kompleksie obiektów związanych z inżynierią środowiska.	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Mechanika gruntów i fundamentowanie, Budownictwo ogólne



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Podstawy wykorzystania energii odnawialnej Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I20B.1720.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Absolwent dysponuje gruntowną wiedzą z zakresu problematyki rozwoju energetyki. Oddziaływanie na środowisko. Odnawialne źródła energii w planach działania: świat, UE i Polska.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Umieć docenić znaczenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych.	IS_P6S_WG17	Zaliczenie pisemne, Projekt
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	Potrafi docenić znaczenie energii odnawialnej w rozwoju cywilizacji oraz ocenić potrzebę oszczędzania energii.	IS_P6S_UW14	Aktywność na zajęciach
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Ma świadomość znaczenia oszczędzania energii dla rozwoju cywilizacji.	IS_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Paliwa naturalne, zasoby, prognozy zużycia. Trendy rozwoju energetyki zawodowej. Emisja gazów cieplarnianych. 2. Charakterystyka oddziaływania na środowisko. Energetyka konwencjonalna a odnawialne źródła energii. 3. Odnawialne źródła energii w planach działania: świat, UE i Polska. 4. Energia wody i warunki wykorzystania. 5. Energia wiatru i warunki wykorzystania.. 6. Energia geotermalna i warunki wykorzystania. 7. Energia promieniowania słonecznego i warunki wykorzystania. 8. Pompy ciepła. 9. Ogniwa fotowoltaniczne. 10. Biomasa. 11. Biogaz. Gaz łupkowy. 12. Ogniwa paliwowe. 13. Oszczędzanie energii. Prosument. 14. Wodór jako paliwo XXI wieku. 15. Uwarunkowania środowiskowe przy realizacji inwestycji z zakresu odnawialnych źródeł energetyki. Repetytorium 	Wykład
2.	Zapotrzebowanie na ciepło obiektu i dobór źródła ciepła z uwzględnieniem źródeł alternatywnych, elementy doboru pomp ciepła (rodzaje pomp ciepła, współczynnik COP, potrzebna długość kolektora gruntowego, potrzebna powierzchnia działki), elementy doboru elektrowni wiatrowych (średnica turbiny wiatrowej, moc turbiny), elementy doboru kolektorów słonecznych (wymagana powierzchnia kolektorów, współczynniki korekcyjne położenia kolektorów słonecznych, określenie objętości naczynia zbiorczego w instalacji solarnej), elementy doboru mini elektrowni fotowoltaicznej (rodzaje paneli fotowoltaicznych i ich sprawność, nominalna moc PPV, potrzebna powierzchnia paneli, potrzebna pojemność akumulatorów). Zaliczenie ćwiczeń na podstawie przedstawionego projektu i odpowiedzi (projekt konsultowany jest na bieżąco podczas ćwiczeń).	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

mechanika płynów, budownictwo, hydrologia



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Przyrodnicze podstawy kształtowania środowiska Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I20B.2145.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Wiedza z zakresu degradacji, dewastacji i ochrony środowiska przyrodniczego, ekosystemów synantropijnych (przydatnych dla produkcji rolnej). Podstawowe pojęcia z zakresu rozwoju ochrony środowiska w Polsce, formach ochrony przyrody i środowiska naturalnego, ekorozwoju. Wiedza na temat rolniczych i pozarolniczych obciążeń środowiska w tym produkcji roślinnej (technologia uprawy, nawożenie, pestycydy, płodozmian) i ich wpływu na środowisko. Wymagania przyrodnicze i agrotechniczne wybranych roślin uprawnych. Erozja gleb i zabiegi przeciwoerozyjne jako element kształtowania środowiska. Rośliny (drzewa, krzewy, rośliny zielne) jako element ochrony i kształtowania środowiska.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu abiotycznych i biotycznych składników środowiska; zna podstawowe uwarunkowania i zasady gospodarowania zasobami przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka; rozumie wpływ działalności rolniczej i pozarolniczej na środowisko oraz konieczność jego ochrony.	IS_P6S_WG04, IS_P6S_WG15	Zaliczenie pisemne, Referat
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi określić wzajemne zależności między zastanymi warunkami siedliska a wymaganiami roślin; rozróżnia rośliny uprawne; potrafi zaproponować podstawowe zabiegi agrotechniczne wpływające na produkcję rolniczą i stan środowiska naturalnego. Potrafi kształtować niektóre elementy środowiska i poprawiać jego stan.	IS_P6S_UW03	Referat, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Wykazuje zrozumienie zjawisk występujących w przyrodzie; ma świadomość odpowiedzialności za racjonalne gospodarowanie jej zasobami	IS_P6S_KO02	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Środowisko przyrodnicze w Polsce oraz jego przydatność dla produkcji rolniczej. Zadania i rola rolnictwa. Wymagania przyrodnicze i agrotechniczne roślin uprawnych (wymagania klimatyczne, wodne). Zagadnienia gospodarki płodozmianowej. Rolnicze i pozarolnicze obciążenie środowiska. Przyczyny degradacji i dewastacji środowiska oraz jego ochrona. Podstawowe kryteria i zasady doboru roślin do rekultywacji i zagospodarowania terenów zdegradowanych. Zadania, technika i technologia uprawy roli i nawożenia. Rolnicza produkcja zwierzęca a kształtowanie środowiska. Erozja jako czynnik oddziaływania na środowisko i ograniczający produktywność gleb. Zasadnicze funkcje roślin w rekultywacji (w tym funkcja przeciwozyjno-ochronna). Kierunki rekultywacji. Podstawowe zadania i metody rekultywacji gleb. Formy ochrony przyrody, ekorozwój. Ekologia krajobrazu (krajobraz jako układ ekologiczny)	Wykład
2.	Klasyfikacja roślin (rośliny uprawy polowej, warzywa, rośliny sadownicze i in.). Ogólna charakterystyka i rozpoznawanie gatunków roślin uprawnych. Płodozmian - dobór roślin, nawożenie mineralne i organiczne Podstawowe formy degradacji gleb w Polsce. Wybór kierunku rekultywacji, dobór roślin do rekultywacji i zagospodarowania. Dobór drzew i krzewów w strefach o ponadnoratycznym zanieczyszczeniu powietrza atmosferycznego. Zadania rekultywacji biologicznej i technicznej. Charakterystyka roślinności trwałych użytków zielonych, zabiegi pratotechniczne, klasyfikacja i sposoby wykorzystania łąk i pastwisk. Struktura użytkowania ziemi i użytków rolnych oraz struktura zasiewów w Polsce. Wpływ działalności rolniczej na kształtowanie środowiska glebowego, wodnego i pozostałe elementy środowiska przyrodniczego. Podstawowe zadania płodozmianu (w tym przeciwozyjnego).	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Podstawy gleboznawstwa, biologii i ekologii.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Przyrodnicze wykorzystanie ścieków i osadów Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I20B.2150.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot ma celu zaznajomienie studentów z przepisami, metodami i działaniami służącymi wykorzystaniu ścieków i odpadowej substancji organicznej do celów przyrodniczych, w tym rolniczych z zachowaniem pełnej ochrony gleb i wód przed zanieczyszczeniem .
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	przepisy, zasady i warunki wprowadzania ścieków oraz osadów do środowiska	IS_P6S_WG11, IS_P6S_WG17	Zaliczenie pisemne

W2	zasady projektowania obiektów związanych z przyrodniczą utylizacją ścieków i odpadów organicznych,	IS_P6S_WG17	Zaliczenie pisemne
W3	potrzebę zamykania obiegu materii i wykorzystania substancji	IS_P6S_WG17	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	zaprojektować podstawowe technologie utylizacji wybranych ścieków lub odpadów organicznych	IS_P6S_UW15	Projekt
U2	przeanalizować wpływ zaproponowanych rozwiązań na środowisko glebowe i wodne.	IS_P6S_UW15	Kolokwium

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Wykład 1: Wiadomości wstępne, uwarunkowania prawne dotyczące przyrodniczej utylizacji odpadowej materii organicznej.</p> <p>Wykład 2: Przyrodnicze wykorzystanie ścieków i osadów ściekowych: szansa, zagrożenia, problemy?</p> <p>Wykład 3: Środowisko glebowe i procesy w nim zachodzące podczas oczyszczania ścieków</p> <p>Wykład 4: Rozwiązania techniczne i technologiczne oczyszczalni roślinno-glebowych.</p> <p>Wykład 5: Projektowanie plantacji energetycznych nawadnianych ściekami lub nawożonych osadem ściekowym.</p> <p>Wykład 6: Rolnicze wykorzystanie ścieków pochodzących z przemysłu rolno-spożywczego.</p> <p>Wykład 7: Osady ściekowe i ich właściwości w świetle projektowanych procesów przetwarzania i dalszego wykorzystania osadów.</p> <p>Wykład 8: Osady ściekowe: procesy przeróbki i urządzenia. Zasady doboru.</p> <p>Wykład 9: Metody termiczne unieszkodliwiania osadów ściekowych.</p> <p>Wykład 10: Przyrodnicze wykorzystanie osadów ściekowych.</p> <p>Wykład 11: Projektowanie naturalnego nawożenia organicznego.</p> <p>Wykład 12: Produkcja i wykorzystanie kompostów.</p> <p>Wykład 13: Inne/niekonwencjonalne metody przetwarzania osadów ściekowych.</p> <p>Wykład 14: Zamykanie obiegu wody i materii przez środowisko glebowe.</p> <p>Wykład 15: Kolokwium zaliczeniowe.</p>	Wykład

2.	<p>Ćwiczenie 1: Projekt technologiczny plantacji energetycznej nawanianej ściekami (ćwicz. 1-4).</p> <p>Ćwiczenie 2: Projekt technologiczny oczyszczalni roślinno-glebowej z uwzględnieniem produkcji roślinnej dla ścieków przemysłowych (ćwicz. 5-11).</p> <p>Ćwiczenie 3: Projekt technologiczny przyrodniczego wykorzystania osadów ściekowych (ćwicz. 12-15).</p>	Ćwiczenia projektowe
----	--	----------------------

Wymagania wstępne

chemia, technologia wody i ścieków



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Zmiany klimatu Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I20B.2877.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot ma na celu podsumowanie stanu badań nad współczesnymi zmianami klimatu. Poświęcony jest podstawowym składowym sytemu klimatycznego i wzajemnym związkom między nimi. Uczy adaptacji do zmian klimatu.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	podstawy fizyczne warunkujące dynamikę systemu klimatycznego; wpływ zmian klimatu na społeczeństwo i środowisko; przyczyny i skutki zmian klimatu; działania adaptacyjne do zmian klimatu.	IS_P6S_WG08	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	odróżnić różnice pomiędzy zmianami pogody a zmianami klimatu; określić zmienność parametrów klimatu; wykorzystać narzędzia statystyczne w analizach klimatycznych.	IS_P6S_UW06, IS_P6S_UW07	Projekt

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Blok 1. Pogoda a klimat, podstawowe zjawiska meteorologiczne, czynniki klimatotwórcze.</p> <p>Blok 2. Klasyfikacja klimatów. Klimat Polski, główne cechy i elementy klimatu Polski.</p> <p>Blok 3. Rekonstrukcje klimatyczne. Naturalne czynniki zmian klimatu (Dryf kontynentów, Wulkanizm).</p> <p>Blok 4. Cykl hydrologiczny. Klimatyczna rola oceanów, globalna cyrkulacja termohalinowa. Zjawisko El Nino i La Nina</p> <p>Blok 5. Cyrkulacja powietrza na Ziemi.</p> <p>Blok 6. Bilans promieniowania krótkofalowego i długofalowego. Związki pomiędzy bilansem promieniowania, bilansem cieplnym i bilansem wodnym.</p> <p>Blok 7. Efekt cieplarniany a globalne ocieplenie.</p> <p>Blok 8. Scenariusze zmian klimatu (RCP, SSPs)</p> <p>Blok 9. Adaptacja do zmian klimatu. Priorytetowe kierunki działań adaptacyjnych w najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu obszarach (rolnictwo, leśnictwo, gospodarka wodna, energetyka, bioróżnorodność, gospodarka przestrzenna, budownictwo, zdrowie).</p>	Wykład
2.	<p>Ćwiczenie 1. Charakterystyka warunków klimatycznych dla wybranych lokalizacji geograficznych</p> <p>(raport obejmuje przygotowanie danych meteorologicznych, charakterystyka geograficzna i klimatyczna wybranych stacji, statystyczna analiza danych wieloletnich i analiza szeregów czasowych (analiza w środowisku R), ocena warunków biometeorologicznych).</p> <p>Ćwiczenie 2. Analiza zmienności podstawowych parametrów meteorologicznych na podstawie danych z reanaliz</p> <p>(opracowanie obejmuje przygotowanie reanaliz (format netCDF, dane ERA5), ocenę anomalii temperatury powietrza oraz opadu względem danych wieloletnich (analizy wykonywane w środowisku R), ocenę przyczyn i skutków zmian zjawisk meteorologicznych)</p> <p>Ćwiczenie 3. Ocena przestrzennego rozkładu zjawisk meteorologicznych</p> <p>(opracowanie obejmuje analizy zmienności przestrzennej wybranych zjawisk meteorologicznych oraz opracowanie rozkładów przestrzennych wybranych charakterystyk cech klimatu (analizy w środowisku GIS, metody interpolacji danych i rozkładów przestrzennych))</p>	Ćwiczenia projektowe



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Adaptacje do zmian klimatu Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I20B.3141.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem jest zapoznanie studentów z zasadami, metodami i technologiami wdrażanymi w miastach, w przemyśle oraz w przedsiębiorstwach komunalnych w zakresie adaptacji do zmian klimatu.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	Student rozumie przekazaną mu uporządkowaną, wiedzę teoretyczną oraz aspekty praktyczne obejmujące kluczowe zagadnienia z zakresu Adaptacji do zmian klimatu, rozumie zasady pozwalające wykorzystać technologie w adaptacji do zmian klimatu.	IS_P6S_WK13	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi dokonać analizy materiałów wyjściowych, wie jak wykorzystać materiały i produkty w sposób bardziej zrównoważony, wyjaśnić podstawowe elementy i wyzwania związane z doborem i wykorzystaniem technologii adaptacji do zmian klimatu.	IS_P6S_UK17	Projekt
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do komunikowania się z osobami biorącymi udział w procesie inwestycyjnym w celu wymiany profesjonalnej wiedzy. Potrafi zająć stanowisko w ważnych kwestiach środowiskowych oraz być niezależnym w swoich poglądach.	IS_P6S_KO02	Prezentacja

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Przyczyny i skutki zmian klimatu. Wrażliwość miast na zmiany klimatu. Krajowe i europejskie programy przeciwdziałania zmianom klimatu. Miejskie plany adaptacji do zmian klimatu - realizacje w wybranych miastach. Metody wprowadzania technologii ograniczających zmiany klimatu. Innowacyjne technologie wspomagające vegetację roślin. Metody przeciwdziałania zjawisku miejskiej wyspy ciepła. Samowystarczalność energetyczna miast. Gospodarka cyrkulacyjna odpadami komunalnymi. Technologie wertykalnej produkcji żywności. Możliwości zwiększania powierzchni biologicznie czynnej. Innowacyjne materiały biodegradowalne. Ocena zrównoważenia środowiskowego systemów adaptacji do zmian klimatu. Smart Cities - założenia i perspektywy dla inteligentnych miast. Zastosowanie technologii cyfrowych dla zwiększenia efektywności rozwiązywania problemów środowiskowych.	Wykład
2.	Projekt koncepcji wykorzystania technologii adaptacji do zmian klimatu na wybranym terenie.	Ćwiczenia projektowe



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Zbiorniki wodne i ochrona od powodzi Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I20B.2859.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest charakterystyka retencji, zbiorników wodnych i ochrony od powodzi. Zapoznanie z podstawami projektowania zbiorników retencyjnych, aspektem prawnym ich projektowania i eksploatacji, a także gospodarką wodną na zbiornikach. Wyznaczanie wybranych parametrów zbiorników. Omówienie studium wykonalności budowy zbiorników. Charakterystyka i rola zbiorników wodnych w ochronie przeciwpowodziowej, zbiorników wstępnych. Omówienie zagadnień eutrofizacji i oddziaływania zbiorników wodnych na środowisko, aspektu społecznego ich budowy.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	ma zaawansowaną wiedzę dotyczącą budownictwa hydrotechnicznego; zna zasady określania i dokumentowania warunków gruntowo-wodnych; metody określania parametrów przekroju poprzecznego koryta rzeki oraz zbiorników retencyjnych zna metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich, ma zaawansowaną wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu inżynierii środowiska; potrafi korzystać ze źródeł informacji naukowej, zna specjalistyczną terminologię w języku polskim i obcym; ma wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu dziedzin właściwych dla inżynierii środowiska	IS_P6S_WG14, IS_P6S_WG18	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	potrafi przygotować specyfikację prostych projektów technicznych dotyczących wybranych instalacji i obiektów inżynierskich; potrafi zaprojektować poszczególne elementy; ocenić lokalizację obiektów w kontekście prawidłowej ich eksploatacji	IS_P6S_UW14	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na bezpieczeństwo i jakość życia społeczeństwa i rozumie, że jej wynik jest uzależniony od właściwego rozpoznania warunków, zastosowania najnowszych metod ich rozwiązania oraz prawidłowej interpretacji uzyskanych wyników; rozumie potrzebę ustawicznego aktualizowania i pogłębiania wiedzy i umiejętności jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego - ma świadomość odpowiedzialności za racjonalne wykorzystanie zasobów środowiska i ich ochronę; potrafi założyć działalność gospodarczą i uzyskać niezbędne w tym celu informacje ma świadomość roli społecznej absolwenta wyższej uczelni i jest gotów do współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, w tym do informowania społeczeństwa o różnych aspektach działalności inżyniera zajmującego się inżynierią i ochroną środowiska	IS_P6S_KK01, IS_P6S_KO02, IS_P6S_KR03	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>Wykład 1: Rodzaje retencji. Rola retencji w gospodarce wodnej. Cele i zadania zbiorników wodnych, ich rola w gospodarce wodnej. Klasyfikacja i charakterystyka zbiorników.</p> <p>Wykład 2: Podstawy projektowania: studia topograficzne, hydrologiczne i hydrogeologiczne. Przygotowanie terenu do zatopienia.</p> <p>Wykład 3: Parametry zbiorników wodnych. Podział pojemności zbiornika. Krzywe charakterystyczne zbiornika. Zbiorniki suche. Zbiorniki wielozadaniowe.</p> <p>Wykład 4: Uwarunkowania prawne projektowania i eksploatacji zbiorników.</p> <p>Wykład 5: Rodzaje zapór. Zapory ziemne: parametry zapory, przykłady istniejących obiektów. Urządzenia zrzutowe.</p> <p>Wykład 6: Gospodarka wodna na zbiornikach. Hydrologiczne podstawy gospodarki wodnej na zbiorniku.</p> <p>Wykład 7: Hydrogramy fali powodziowej miarodajnej i kontrolnej dla zlewni kontrolowanych i niekontrolowanych.</p> <p>Wykład 8-9: Metody transformacji fali powodziowej. Numeryczny model zbiornika.</p> <p>Wykład 10: Zapotrzebowanie wody i gwarancja pokrycia. Straty spowodowane niedoborem wody, straty powodziowe a koszt budowy zbiornika.</p> <p>Wykład 11: Metody opracowania gospodarki wodnej na zbiornikach. Wyrównanie krótkookresowe, roczne i wieloletnie.</p> <p>Wykład 12: Rola zbiorników wodnych w ochronie przeciwpowodziowej. Rezerwa powodziowa.</p> <p>Wykład 13: Proces eutrofizacji magazynowanej w zbiornikach wody. Zbiorniki wstępne. Oddziaływanie zbiornika na środowisko.</p> <p>Wykład 14: Studium wykonalności budowy zbiornika.</p> <p>Wykład 15: Potrzeby wodne gospodarki w Polsce. Społeczne aspekty budowy zbiornika.</p>	Wykład
2.	Opracowanie koncepcji technicznej zbiornika retencyjnego na wybranej rzece w zlewni niekontrolowanej wraz z opracowaniem analizy i oceny ochrony przed powodzią.	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Meteorologia, hydrologia, mechanika płynów



UNIwersytet PRzyrodniczy WE WROcławiu

Przedsiębiorczość akademicka Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I40B.2131.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 7	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 1.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia projektowe: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zajęcia praktyczne mające przygotować studentów do zaplanowania, rozpoczęcia i prowadzenia własnej działalności gospodarczej
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	istotę przedsiębiorczości. Zna zasady i formy prowadzenia działalności gospodarczej. Wie jak zaplanować, zorganizować, założyć i prowadzić własną działalność gospodarczą	IS_P06_WK12, IS_P6S_WK13	Wykonanie ćwiczeń

Umiejętności - Student potrafi:			
U1	przeprowadzić analizę strategiczną i zaprojektować model działalności biznesowej, ma umiejętność planowania finansowanego i organizacyjnego przedsiębiorstwa z branży; potrafi podejmować decyzje biznesowe i oceniać efekty prowadzenia działalności gospodarczej	IS_P6S_UU19, IS_P6S_UW11	Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	działania w sposób przedsiębiorczy zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju; jest przygotowany do kreatywnej pracy zespołowej i odpowiedzialnego podejmowania decyzji biznesowych	IS_P6S_KO02	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Pojęcie przedsiębiorczości. Zasady i formy organizacyjno-prawne prowadzenia działalności gospodarczej. Źródła finansowania i instytucje wspierające przedsiębiorczość. Społeczna odpowiedzialność biznesu. Analiza strategiczna i model działalności biznesowej. Planowanie finansowe i inwestycje. Analiza wskaźnikowa. Organizacja przedsiębiorstwa. Komunikacja. Sprzedaż i marketing. Rejestracja działalności. Księgowość i podatki. Systemy analityki biznesowej i wspierania decyzji lokalizacyjnych. Dobre praktyki biznesowe i stadium przypadku przedsiębiorstwa z branży.	Ćwiczenia projektowe



UNIwersytet PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Sieci gazowe i ogrzewnictwo Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I40B.2323.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 7	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 24, Ćwiczenia projektowe: 24	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu gazów palnych ich właściwości oraz właściwości spalin.
C2	Zapoznanie studentów z rodzajami sieci gazowych i ich wyposażeniem.
C3	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu projektowania sieci i instalacji gazowych.
C4	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu podstaw ogrzewnictwa, sposobów wytwarzania ciepła, kotłowni, sposobów wytwarzania ciepłej wody.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
-----	-------------------------------	-------------------------------	--------------------

Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Zna podstawowe zasady budowy instalacji i sieci gazowych oraz systemów ogrzewania z uwzględnieniem uwarunkowań technicznych, środowiskowych i ekonomicznych.	IS_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
W2	Zna podstawowe zasady funkcjonowania i oceny stanu technicznego urządzeń, instalacji i sieci gazowych.	IS_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
W3	Zna podstawowe zasady projektowania instalacji i sieci gazowych oraz urządzeń grzewczych.	IS_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi określić warunki bezpiecznej eksploatacji urządzeń, instalacji, sieci gazowych i urządzeń grzewczych.	IS_P6S_UW10	Projekt, Kolokwium
U2	Umie wskazać zasady kontroli stanu technicznego instalacji i urządzeń gazowych i grzewczych.	IS_P6S_UW10	Projekt, Kolokwium
U3	Umie zaprojektować instalację gazową dla budynku wielorodzinnego.	IS_P6S_UW10	Projekt, Kolokwium
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Wykazuje zrozumienie znaczenia prawidłowej budowy i eksploatacji urządzeń, instalacji, sieci gazowych i systemów grzewczych dla bezpieczeństwa obsługi oraz zdrowia i życia ludności oraz ochrony środowiska.	IS_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć

1.	<p>Wykład 1. Rodzaje gazów palnych. Właściwości gazów i wymagania jakości. Rurociągowy transport gazów ziemnych. Rodzaje gazociągów i ich budowa.</p> <p>Wykład 2. Przyłącza gazowe i ich budowa. Instalacje gazowe w budynkach mieszkalnych - przepisy i zasady budowy.</p> <p>Wykład 3. Projektowanie, budowa i funkcjonowanie kotłowni gazowych.</p> <p>Wykład 4 Obliczenia hydrauliczne instalacji gazowych</p> <p>Wykład 5. Kontrola stanu technicznego instalacji i urządzeń gazowych w budynkach.</p> <p>Wykład 6. Obliczanie sieci gazowych - przepisy i wymagania. Materiały do budowy gazociągów.</p> <p>Wykład 7. Zgrzewanie gazociągów z PE, ocena jakości połączeń. Sposoby oznakowania gazociągów.</p> <p>Wykład 8. Projektowanie instalacji na gaz płynny.</p> <p>Wykład 9 Zasady bezpiecznej eksploatacji gazów płynnych dystrybuowanych w butlach.</p> <p>Wykład 10. BHP przy budowie oraz eksploatacji sieci i urządzeń gazowych. Organizacja i ogólne zasady prowadzenia prac gazowo - niebezpiecznych i niebezpiecznych.</p> <p>Wykład 11. Zagrożenia pożarowe i wybuchowe w eksploatacji urządzeń gazowych</p> <p>Wykład 12. Repetytorium</p>	Wykład
2.	<p>1. Projekt instalacji gazowej dla budynku wielorodzinnego (obliczenia i rysunki).</p> <p>2. Projekt sieci gazowej niskiego ciśnienia dla osiedla (obliczenia i rysunki).</p>	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Znajomość podstaw hydrauliki i mechaniki płynów.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Pracownia dyplomowa Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I40B.1786.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 7	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 10.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Seminarium: 72	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z układem, sposobem i zasadami przygotowania opracowania jakim jest projekt inżynierski oraz przygotowanie studentów do pracy w zespołach projektowych.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	<p>Student posiada wiedzę na temat uwarunkowań technicznych, środowiskowych i ekonomicznych stosowania urządzeń i rozwiązań technicznych. Ma wiedzę odnośnie tradycyjnych i nowoczesnych rozwiązań technologicznych; zna metody projektowania wybranych urządzeń, sieci i obiektów. Posiada podstawową wiedzę z zakresu źródeł informacji naukowych i techniczno-inżynierskich, nowych technik i technologii stosowanych w Inżynierii Środowiska, zna zasady przygotowania projektu dyplomowego i wykorzystania prac i projektów innych autorów. Zna i rozumie sposoby przygotowania prezentacji multimedialnych i wystąpień publicznych. Umie posługiwać się terminologią fachową w j. polskim i obcym. Student zna i rozumie dylematy współczesnej cywilizacji i ma wiedzę odnośnie głównych trendów rozwoju w Inżynierii Środowiska. Rozumie społeczne i inne uwarunkowania działalności inżynierskiej w tej dziedzinie.</p>	IS_P6S_WG16, IS_P6S_WG18, IS_P6S_WK13	Referat, Prezentacja
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	<p>Student potrafi aktywnie uczestniczyć w debacie dotyczącej problemów z zakresu Inżynierii Środowiska, dyskutować o tych problemach stosując terminologię fachową. Potrafi przygotować i przedstawić dobrze udokumentowane opracowanie problemu z tego zakresu. Potrafi pracować indywidualnie i współdziałać w zespole, umie planować i organizować pracę zespołu i własną w sposób zapewniający realizację założonego zadania. Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się, potrafi określać kierunki dalszego kształcenia się w celu podnoszenia kompetencji zawodowych. Potrafi, określać stan otaczającego go środowiska, praktycznie stosować odpowiednie normy i standardy niezbędne do prawidłowej oceny stanu środowiska. Potrafi wykonać oznaczenia podstawowych parametrów środowiska oraz skutecznie realizować prawo dostępu do informacji o środowisku. Potrafi korzystać ze źródeł informacji internetowej i usług w sieciach informatycznych, potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających projektowanie (oprogramowanie CAD).</p>	IS_P6S_UK17, IS_P6S_UO18, IS_P6S_UU19, IS_P6S_UW03, IS_P6S_UW06	Aktywność na zajęciach
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			

K1	<p>Student potrafi krytycznie podejść do posiadanej wiedzy i odbieranych treści, jest świadomy, że wynik działalności inżynieria jest uzależniony od prawidłowego rozwiązania problemu i zastosowania właściwego rozwiązania - rozumie znaczenie wiedzy i w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów. Absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego w zakresie inżynierii Środowiska w tym racjonalnego wykorzystania zasobów środowiska i ich ochrony; jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz do współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego w tym do informowania społeczeństwa o różnych aspektach działań związanych z Inżynierią Środowiska. Absolwent jest gotów do właściwego i odpowiedzialnego postępowania w środowisku zawodowym w tym do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz do dbałości o dorobek i tradycje zawodowe.</p>	IS_P6S_KK01, IS_P6S_KO02, IS_P6S_KR03	Projekt
----	--	---	---------

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Kurs poświęcony jest realizacji projektu inżynierskiego. W ramach zajęć (1-9) studenci powinni uczyć się fachowej literatury związanej z tematem projektu inżynierskiego (zagadnień), wykonywać niezbędne prace (badania, obliczenia, rysunki itp.), Prezentować i konsultować się z nauczycielem, kolejne etapy realizacji projektu, przyjęte metody i rozwiązania dla realizacji projektu.</p>	Seminarium

Wymagania wstępne

nie dotyczy



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Seminarium dyplomowe Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I40B.2258.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 7	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 1.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia projektowe: 12	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Seminarium ma na celu wsparcie studentów w przygotowaniu pracy inżynierskiej. Przedstawienie kwestii związanych z przygotowaniem problemu badawczego/projektu inżynierskiego w zakresie koncepcji pracy, sformułowania problemu, konstruowania, edytowania i prezentowania wyników badań oraz dyskusji na zadany temat.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich; zaawansowane problemy związane z wybranymi zagadnieniami z zakresu inżynierii środowiska;	IS_P6S_WG11	Referat
W2	jak korzystać ze źródeł informacji naukowej; specjalistyczną terminologię w języku polskim i obcym;	IS_P6S_WG18	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
W3	trendy rozwojowe z zakresu dziedzin właściwych dla inżynierii środowiska	IS_P6S_WG16	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	brać udział w debacie dotyczącej problemów z zakresu inżynierii środowiska i dyskutować o nich używając specjalistycznej terminologii;	IS_P6S_UK17, IS_P6S_UW14	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
U2	przygotować i przedstawić dobrze udokumentowane opracowanie problemu z zakresu inżynierii środowiska;	IS_P6S_UO18	Referat
U3	zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych metod, narzędzi i technik;	IS_P6S_UW10	Aktywność na zajęciach
U4	potrafi zaplanować i realizować swoje dalsze kształcenie;	IS_P6S_UU19	Obserwacja pracy studenta
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	świadomych i odpowiedzialnych decyzji związanych z wykonywanym zawodem; etycznego postrzegania wykonywanego zawodu;	IS_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Zajęcia 1 :Wprowadzenie do techniki pisania prac/projektów inżynierskich. Zasada przygotowania koncepcji pracy. Źródła literaturowe. Dostęp, sposoby korzystania. Zajęcia 2-3: Krótkie wystąpienia związane z tematem przygotowanego projektu/pracy inżynierskiej. Zajęcia 4-5: Szczegółowa prezentacja realizowanej pracy wraz z omówieniem celu, zakresu, metodologii, sposoby realizacji/rozwiązania problemu inżynierskiego, omówienie spodziewanych wyników. Zajęcia 6: Posumowanie: wystąpienia formalne/egzamin.	Ćwiczenia projektowe



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Kosztorysowanie robót w inżynierii środowiska Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I40B.1108.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 7	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 24, Ćwiczenia projektowe: 24	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Kurs kosztorysowania robót w inżynierii środowiska przybliży znaczenie kosztorysu w procesie budowlanym. Realizacja przedmiotu ma na celu pozyskanie wiedzy niezbędnej do indywidualnego podejścia w kosztorysowaniu różnego rodzaju robót. Skutkiem kursu jest nabranie odpowiedzialności przez Studenta za oszczędne gospodarowanie środkami podczas prowadzenia robót w inżynierii środowiska.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	[IS_P06_WK12] absolwent zna procedury administracyjne oraz podstawy ekonomiczne, organizacyjne i prawne prowadzenia działalności w obszarze inżynierii środowiska, ma wiedzę na temat różnych form przedsiębiorczości oraz procesu inwestycyjnego, kosztorysowania i organizacji robót budowlanych z zachowaniem przepisów BHP i zasad ergonomii; ma wiedzę dotyczącą ochrony własności intelektualnej	IS_P06_WK12	Zaliczenie pisemne, Projekt
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	[IS_P6S_UW11] absolwent potrafi dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich w inżynierii środowiska, opracować prosty kosztorys i zaplanować technologię i organizację robót budowlanych z zachowaniem przepisów BHP i ergonomii, potrafi zgodnie z prawem przeprowadzić proces inwestycyjny	IS_P6S_UW11	Zaliczenie pisemne, Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	[IS_P6S_KK01] absolwent ma krytyczne podejście do posiadanej wiedzy i odbieranych treści, jest świadomy, że wynik działalności inżyniera jest uzależniony od prawidłowego rozpoznania problemu i zastosowania właściwego rozwiązania - rozumie znaczenie wiedzy i w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów	IS_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne, Projekt

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Znaczenie dokumentacji kosztorysowej w procesie inwestycyjnym. Podstawy prawne kosztorysowania. Rodzaje kosztorysów. Układ i zawartość kosztorysu. Metody kosztorysowania. Zasady przedmiarowania robót ziemnych (metody obliczania objętości wykopów) i betonowych. Metody ustalania cen w kosztorysowaniu (metody popytowe, kosztowe, zyskowe i konkurencyjne). Wpływ polityki podatkowej państwa na ustalanie cen robót i materiałów w procesie inwestycyjnym z zakresu inżynierii środowiska. Komputerowe wspomaganie kosztorysowania.	Wykład
2.	Wykonanie kosztorysu ofertowego dla obiektu budowlanego z zakresu inżynierii środowiska.	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Technologia robót budowlanych



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Organizacja i logistyka inwestycji Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I40B.1517.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 7	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 24, Ćwiczenia projektowe: 24	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem jest zapoznanie studentów z procedurami postępowania oraz rodzajami i zawartością niezbędnej dokumentacji technicznej, która jest przygotowywana w trakcie całego procesu inwestycyjnego, a także z przepisami prawnymi związanymi z organizacją i logistyką inwestycji.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	1. Student zna procedury postępowania oraz rodzaje i zawartość niezbędnej dokumentacji technicznej, która jest przygotowywana w trakcie całego procesu inwestycyjnego począwszy od koncepcji projektowej, poprzez przygotowanie inwestycji, projektowanie, wykonawstwo a na odbiorze podwykonawczym kończąc. 2. Student zna aktualne przepisy prawne związane z organizacją i logistyką inwestycji oraz wie jakie są zasady organizacji placu budowy.	IS_P06_WK12	Zaliczenie pisemne, Projekt, Aktywność na zajęciach
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi sporządzić wybraną dokumentację techniczną przygotowywaną w praktyce na poszczególnym etapie inwestycji.	IS_P6S_UW11	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student rozumie potrzebę określenia priorytetów i uwzględnienia uregulowań prawnych i zasad projektowania w podejmowaniu decyzji.	IS_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Wykład 1. Typy dokumentacji technicznej. Projekty budowlane i wykonawcze.</p> <p>Wykład 2. Uzgodnienia na etapie przygotowywania inwestycji</p> <p>Wykład 3. Prawa i obowiązki uczestników procesu inwestycyjnego (inwestora, projektanta i wykonawcy robót)</p> <p>Wykład 4. Działania o charakterze społecznym w fazie przedinwestycyjnej oraz inwestycyjnej. Sposoby łagodzenia negatywnych reakcji społeczeństwa. Obowiązki inwestora w dialogu ze społecznością lokalną.</p> <p>Wykład 5. Programy funkcjonalno-użytkowe.</p> <p>Wykład 6-7. Warunki kontraktów według zasad FIDIC. Czerwony i żółty FIDIC</p> <p>Wykład 8. Rola inżyniera kontraktu. Zasady wymiany dokumentów</p> <p>Wykład 9. Zasady sporządzania studium wykonalności przedsięwzięć inwestycyjnych.</p> <p>Wykład 10. Metody organizacji procesu inwestycyjnego. Harmonogramy realizacji projektów.</p> <p>Wykład 11. Usługi logistyczne. Łańcuchy dostaw. Kryteria wyboru firm dostawczych.</p> <p>Wykład 12. Zakończenie i przekazanie inwestycji do użytkowania.</p>	Wykład

2.	Ćwiczenie 1-6. Wykonanie programu funkcjonalno-użytkowego dla wybranego obiektu. Ćwiczenie 7-13. Wykonanie specyfikacji istotnych warunków zamówienia/ Opracowanie uproszczonego studium wykonalności przedsięwzięcia inwestycyjnego. Ćwiczenie 14-15. Kolokwium i rozliczenie ćwiczeń.	Ćwiczenia projektowe
----	--	----------------------

Wymagania wstępne

Przedmioty poprzedzające: Technologia i organizacja robót



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Proces inwestycyjny Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I40B.1905.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 7	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 24, Ćwiczenia projektowe: 24	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kursu jest przekazanie wiedzy na temat roli i znaczenia procesu inwestycyjnego, przedstawienia jego etapów, najważniejszych instytucji w tym procesie oraz systemów realizacji zamówień. Studenci zostaną zapoznani z dokumentowaniem etapów procesu inwestycyjnego, przygotowaniem, realizacją i eksploatacją zamówień i inwestycji oraz uczestników procesu budowlanego, czy systemem realizacji zamówień.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

W1	Student zna i rozumie podstawowe definicje inwestycji i procesu inwestycyjnego a także ich klasyfikację wg. różnych kryteriów; zna strukturę procesu inwestycyjnego oraz jego podział na etapy i fazy. Rozumie procedury administracyjne realizacji inwestycji oraz zasady jej rozliczania; rozpoznaje wewnętrzne i zewnętrzne źródła finansowania inwestycji. Zna procedury przetargowe i pozostałe tryby składania zamówień publicznych; rozumie metody obliczania ekonomicznej efektywności przedsięwzięć inwestycyjnych.	IS_P06_WK12, IS_P6S_WG18	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi przedstawić oraz opisać etapy i fazy procesu inwestycyjnego; poddaje ocenie występujące źródła finansowania i rozliczania inwestycji kierując się kryteriami ekonomicznymi. Umie dokonać właściwego wyboru procedury składania zamówienia publicznego na roboty inwestycyjne, potrafi zdefiniować czynniki składające się na ekonomiczną efektywność przedsięwzięć inwestycyjnych.	IS_P6S_UW11, IS_P6S_UW13	Projekt, Kolokwium
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student wykazuje zrozumienie istotnego znaczenia umiejętności i wiedzy jako podstawy przygotowania i realizacji procesu inwestycyjnego; ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na bezpieczeństwo i jakość życia społeczeństwa. Student ma świadomość odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem i podejmowanymi decyzjami oraz prawidłowo postrzega zasady etyki zawodowej.	IS_P6S_KK01, IS_P6S_KR03	Aktywność na zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-------------------------

1.	<p>1. Wprowadzenie. Podstawowe pojęcia, proces inwestycyjny.</p> <p>2. Zagadnienia teoretyczne (Pojęcie i zakres działalności inwestycyjnej; Podstawowe kierunki inwestowania; Projekty inwestycyjne i źródła ich finansowania; Kryteria wyboru kierunków inwestowania;</p> <p>3. Proces inwestycyjny i jego struktura; Podmioty procesu inwestowania; Pojęcie i rodzaje rachunku efektywności inwestycji;</p> <p>4. Inwestycje w nieruchomości. Nieruchomość jako przedmiot inwestowania. Inwestycje w zarządzaniu nieruchomościami.</p> <p>5. Zasady planowania organizacji procesu inwestycyjnego: Tworzenie harmonogramu. Metody sieciowe – PERT (metoda ścieżki krytycznej). Praktyczne wykorzystanie metod kontroli przebiegu procesu inwestycyjnego.</p> <p>6. Działalność bieżąca i rozwojowa podmiotów gospodarczych.</p> <p>7. Klasyfikacja źródeł finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych: źródła pochodzenia kapitału, stopa procentowa, koszty pozyskania kapitału, przyszła i obecna wartość pieniądza.</p> <p>8. Metody statyczne oceny projektów inwestycyjnych. Okres zwrotu, stopa zwrotu, test pierwszego roku. Praktyczne przykłady zastosowania metod statycznych.</p> <p>9. Metody dynamiczne oceny projektów inwestycyjnych. NPV, IRR. Praktyczne przykłady zastosowania metod dynamicznych.</p> <p>10. Metody oceny efektywności ekonomicznej procesu inwestycyjnego.</p> <p>11. Planowanie przedsięwzięć inwestycyjnych.</p> <p>12. Repetytorium</p>	Wykład
2.	<p>- Wykorzystanie metod oceny efektywności ekonomicznej procesu inwestycyjnego na wybranym przykładzie</p> <p>- Planowanie przedsięwzięcia inwestycyjnego. Ocena opłacalności inwestycji na przykładzie.</p>	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Prawo, technologia i organizacja robót, podstawy przedsiębiorczości



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Praktyka zawodowa Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGISS.I40B.1856.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obligatoryjna grupa przedmiotów fakultatywnych
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 7	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 12.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Praktyka: 320	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Cel wychowawczy: przygotowanie studenta do pracy w zespole i uświadomienia znaczenia oraz wartości pracy na różnych stanowiskach.
C2	Cel poznawczy: przedstawienie studentowi możliwości praktycznych zastosowań wiadomości teoretycznych uzyskanych przez niego w czasie studiów, możliwość weryfikacji nabytych umiejętności oraz zapoznanie się z metodami stosowanymi w praktyce.
C3	Cel społeczny: ukazanie studentowi jego miejsca i roli w gospodarce oraz w społeczeństwie.
C4	Cel promocyjny: daje szansę pokazania się studenta w środowiskach potencjalnych pracodawców i przekonania ich o odpowiednim przygotowaniu do wykonywania zawodu. To również możliwość pozyskania tematów prac dyplomowych związanych z praktycznymi realizacjami, a w konsekwencji ułatwienie absolwentowi znalezienia miejsca pracy.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	wykorzystać wiedzę z zakresu inżynierii środowiska, zdobytą w czasie zajęć na Uczelni i poszerzoną w czasie odbywania praktyki zawodowej, w swojej pracy. Zna metody i techniki oraz narzędzia potrzebne do jej wykonania.	IS_P06_WK12, IS_P6S_WG04, IS_P6S_WG05, IS_P6S_WG06, IS_P6S_WG11, IS_P6S_WG16	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Sprawozdanie z odbycia praktyki
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	zastosować praktycznie zdobyte umiejętności, umie ocenić i zastosować przy wykonywaniu prac właściwą metodę i narzędzia służące do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego.	IS_P6S_UO18, IS_P6S_UW04, IS_P6S_UW06, IS_P6S_UW09, IS_P6S_UW10, IS_P6S_UW11, IS_P6S_UW15	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Sprawozdanie z odbycia praktyki
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	zrozumienia znaczenia inżynierii środowiska w gospodarce narodowej. Potrafi określić ważność wykonywanego przez siebie zadania, umie rozstrzygać dylematy związane ze swoją pracą, potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy. Zdobywa zdolności organizacyjne w pracy samodzielnej i zespołowej.	IS_P6S_KK01, IS_P6S_KO02, IS_P6S_KR03	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Sprawozdanie z odbycia praktyki

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z obiegiem dokumentacji urzędowej, przeprowadzaniem przetargów publicznych oraz procesem inwestycyjnym. 2. Projektowanie urządzeń, instalacji oraz obiektów z zakresu inżynierii sanitarnej i środowiska. 3. Wykonawstwo urządzeń, instalacji oraz obiektów z zakresu inżynierii środowiska. 4. Eksploatacja urządzeń, instalacji oraz obiektów z zakresu inżynierii środowiska. 5. Dystrybucja materiałów i urządzeń instalacyjnych. 6. Projektowanie i wykonawstwo robót budowlanych. 7. Prace projektowe z zakresu budownictwa wodnego, wodno-melioracyjnego i sanitarnego. 8. Prace wykonawcze z zakresu budownictwa wodnego, wodno-melioracyjnego i sanitarnego. 9. Prace projektowe i wykonawcze z zakresy wentylacji i klimatyzacji. 10. Projektowanie, wykonawstwo i eksploatacja wysypisk odpadów. 11. Odwodnienie dróg, autostrad, budynków, boisk sportowych i placów. 12. Eksploatacja obiektów i urządzeń wodnych i wodno-melioracyjnych. 	Praktyka

Wymagania wstępne

Wiedza teoretyczna i praktyczna niezbędna do odbycia praktyki zawodowej, nabyta w czasie zajęć dydaktycznych na Uczelni.