



UNIwersytet
PRZYRODNICZY
WE WROCLAWIU

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
Nazwa specjalności:	gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii Inżynieria wodna i melioracyjna technika sanitarna
Poziom:	studia drugiego stopnia (magister inżynier)
Profil:	ogólnoakademicki
Forma:	stacjonarne
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister inżynier
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	3
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	90
Liczba godzin (w tym realizowanych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość):	1146
Liczba godzin z wychowania fizycznego*:	0

*) - 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%	90

Sylwetka absolwenta

Studia na kierunku inżynieria środowiska kształcą specjalistów posiadających poszerzoną wiedzę z zakresu nauk przyrodniczych i technicznych, przygotowanych do projektowania, wykonawstwa i eksploatacji złożonych obiektów inżynierskich, służących kształtowaniu i ochronie środowiska wewnętrznego i zewnętrznego. Studia przygotowują do samodzielnej pracy twórczej i naukowej w biurach projektowych oraz instytucjach badawczych zajmujących się zaopatrzeniem w wodę, usuwaniem i oczyszczaniem ścieków, gospodarką odpadami, kształtowaniem stosunków wodnych na terenach zurbanizowanych oraz użytkowanych rolniczo. Absolwent kierunku inżynieria środowiska jest gotów do kierowania zespołami ludzkimi oraz podnoszenia swoich kwalifikacji i uzupełniania wiedzy. Absolwent jest przygotowany do podjęcia kształcenia w szkołach doktorskich. 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 - 160godzin, 6 ECTS. Program praktyki uwzględnia zebranie i analizę danych przydatnych do realizacji pracy dyplomowej, utrwalenie, poszerzenie i zweryfikowanie w praktyce efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, uzyskanych w dotychczasowym procesie kształcenia. Praktyka magisterska realizowana jest w semestrach 1-3, pod opieką promotora pracy magisterskiej w Instytucie/Katedrze, w której student realizuje pracę magisterską lub w podmiocie zewnętrznym związanym z kierunkiem studiów. Termin i miejsce realizacji praktyki oraz zakres realizowanych prac student ustala z opiekunem praktyki. W przypadku praktyki realizowanej w podmiocie zewnętrznym sprawy formalne załatwia pełnomocnik dziekana ds. praktyk. W okresie praktyki student ma obowiązek zapoznać się z zagadnieniami dotyczącymi organizacji i funkcjonowania jednostki, w której odbywa praktykę. Student zobowiązany jest do przestrzegania regulaminu oraz zasad BHP obowiązujących w miejscu odbywania praktyki. Na stanowiskach pracy gdzie jest to wymagane student zobowiązany jest przedstawić aktualne badania z zakresu medycyny pracy. Dokumentacją z realizacji

praktyki jest prowadzona przez studenta karta przebiegu praktyki magisterskiej, w której opiekun praktyki potwierdza zrealizowane prace. Po trzecim semestrze studiów kierownik specjalności zalicza praktykę, wystawiając ocenę oraz dokonuje wpisu oceny do systemu USOS.

Zasady/organizacja procesu dyplomowania

Proces dyplomowania obejmuje dwa etapy, których opis zawiera wyciąg z Regulaminu Prowadzenia Egzaminów Dyplomowych na Wydziale:

1. Przygotowanie pracy dyplomowej magisterskiej
2. Egzamin dyplomowy

Poniżej zamieszczono opis procedury dyplomowania zawierającej wyciąg z regulaminu studiów, dotyczy on obu etapów:

A. Praca dyplomowa

1. Praca dyplomowa jest przygotowywana pod kierunkiem osoby, która posiada co najmniej stopień doktora.
2. Propozycje tematów prac dyplomowych są zgłaszane przez nauczycieli akademickich, studentów oraz instytucje współpracujące z Uczelnią.
3. Temat pracy dyplomowej magisterskiej powinien być ustalony nie później niż na jeden rok przed ukończeniem studiów i zatwierdzony przez Radę Programową ds. kierunku lub grupy kierunków. Liczba zgłaszanych tematów przez poszczególnych pracowników nie podlega ograniczeniom. Kierownik jednostki organizacyjnej zbiera i przesyła drogą elektroniczną, uporządkowane listy tematów prac magisterskich do właściwych kierowników specjalności, którzy po akceptacji przekazują je drogą elektroniczną prodziekanowi danego kierunku studiów lub grupy kierunków studiów. Rada Programowa właściwa dla danego kierunku studiów lub grupy kierunków, zatwierdza listy proponowanych tematów prac magisterskich i przekazuje je do wyboru przez studentów. Ostatecznie Rada Programowa, zatwierdza listy tematów z nazwiskami opiekunów i studentów po dokonaniu ich wyboru przez studentów. Następnie opiekunowie tematów wydają studentom ramowe plany prac.
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; W przypadku pracy dyplomowej magisterskiej co najmniej jedna osoba spośród oceniających pracę musi posiadać co najmniej stopień naukowy doktora habilitowanego.
5. Ostateczny termin składania prac dyplomowych określa dziekan.

B. Egzamin magisterski

1. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu magisterskiego jest:

- 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 magisterskiej;
- c) złożenie w ustalonym terminie określonych przez dziekana dokumentów.

2. Termin egzaminu ustala dziekan.

3. Zagadnienia na egzamin dyplomowy magisterski, obejmują treści kształcenia dla danego kierunku, są zatwierdzane przez Radę Programową ds. kierunku lub grupy kierunków i udostępniane studentom co najmniej na dwa miesiące przed planowanym terminem egzaminu. Zagadnienia egzaminacyjne zgłaszane są przez pracowników kształcących na danym kierunku studiów. Listy zagadnień egzaminacyjnych zawierają zagadnienia wspólne dla wszystkich specjalności i zagadnienia specjalistyczne, dostosowane do danej specjalności. Zestawy zagadnień egzaminacyjnych zamieszczane są na stronie internetowej.

4. Egzamin magisterski 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, opiekun i recenzent (recenzenci) pracy magisterskiej. Dziekan może rozszerzyć skład komisji o specjalistów z przedmiotów kierunkowych oraz przedstawicieli pracodawców, samorządu terytorialnego, stowarzyszeń i organizacji zawodowych.

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

- a) część pierwsza poświęcona jest pracy magisterskiej i obejmuje:

- krótką prezentację pracy w formie multimedialnej - czas trwania ok. 5-7min,
- 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:

^{*} losowanie pytań przez studenta może odbywać się manualnie lub może być przeprowadzone przez przewodniczącego komisji egzaminacyjnej z wykorzystaniem cyfrowego generatora liczb losowych. Wybór stosowanej metody

losowania, należy do przewodniczącego komisji egzaminacyjnej i musi być ona stosowana dla wszystkich studentów zdających egzamin w danej Komisji.

- w przypadku egzaminu odbywającego się na Uczelni, w zależności od przyjętej przez przewodniczącego komisji egzaminacyjnej metody losowania, student losuje manualnie 3 pytania spośród pełnej puli pytań (z listy zagadnień) wyłożonych na stole lub przewodniczący komisji losuje dla studenta, z wykorzystaniem cyfrowego generatora liczb losowych, trzy numery pytań z listy zagadnień, przy czym procedura losowania musi być jawna dla członków komisji i studenta. W przypadku losowania z wykorzystaniem cyfrowego generatora liczb losowych, lista zagadnień musi być wyłożona na stole w formie wydruku, do wglądu dla komisji przeprowadzającej egzamin i egzaminowanego studenta. Komisja pozostawia studentowi ok. 5 minut na zapoznanie się z wylosowanymi pytaniami i przemyślenie odpowiedzi, po czym przewodniczący komisji prosi studenta o udzielenie odpowiedzi na wylosowane pytania. Odpowiedź na każde wylosowane przez studenta pytanie, oceniana jest oddzielnie.

- 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 student odpowiada. Podczas egzaminu lista zagadnień musi być dostępna wszystkim członkom komisji egzaminacyjnej i studentowi zdającemu egzamin w formie wydruku. Komisja pozostawia studentowi ok. 5 minut na zapoznanie się z wylosowanymi pytaniami i przemyślenie odpowiedzi, po czym przewodniczący komisji prosi studenta o udzielenie odpowiedzi na wylosowane pytania. Odpowiedź na każde wylosowane przez studenta pytanie, oceniana jest oddzielnie.

- udzielenie odpowiedzi - odpowiedź na każde wylosowane przez studenta pytanie, oceniana jest oddzielnie.

6. Warunkiem zdania egzaminu magisterskiego jest:

- a) pozytywna ocena części pierwszej egzaminu magisterskiego,
- 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 może mieć charakter otwarty na wniosek studenta lub promotora w uzgodnieniu ze studentem, 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. Egzamin dyplomowy powinien odbyć się w terminie nie przekraczającym czterech miesięcy od daty złożenia pracy magisterskiej.

10. W uzasadnionych przypadkach student, który w obowiązującym terminie nie przystąpił do egzaminu dyplomowego, może być dopuszczony do tego egzaminu w okresie nieprzekraczającym sześciu miesięcy.

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 45

Liczba punktów ECTS, którą student uzyska w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych ** 6

Liczba punktów ECTS, którą student uzyska za zajęcia wybieralne 61

Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów 62

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	0	Ostatni semestr studiów 2-go stopnia

Sekwencje przedmiotów

Semestr	Nazwa przedmiotu realizowanego	Nazwa przedmiotu poprzedzającego
2	Lokalne oczyszczalnie ścieków	Techniki informatyczne
2	Oczyszczanie i zagospodarowanie wód opadowych	Chemia środowiska

Efekty uczenia się

Wiedza

Kod	Treść
IS_P7S_WG01	Absolwent zna i rozumie metodologię opisu ruchu wody i zanieczyszczeń, ma wiedzę w zakresie matematycznego modelowania przepływu wód i zanieczyszczeń w środowisku porowatym oraz zna stosowane do tego narzędzia inżynierskie
IS_P7S_WG02	Absolwent zna i rozumie procesy zachodzące w środowisku naturalnym dotyczące obiegu węgla, azotu i fosforu, mechanizmy migracji zanieczyszczeń w glebie, wodach naturalnych i powietrzu oraz metody badań, kontroli i oceny stanu czystości środowiska; zna znaczenie czynników biologicznych, chemicznych i morfologicznych w ocenie jakości wód
IS_P7S_WG03	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu informatyki, zna zastosowania GIS
IS_P7S_WG04	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu nowoczesnej organizacji i zarządzania w budownictwie; zna jej metody i obszary ich zastosowania w budowlanym procesie inwestycyjnym i rozumie ich wpływ na osiągnięcie lepszych efektów działań o charakterze technicznym, technologicznym i organizacyjnym
IS_P7S_WG05	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu zarządzania środowiskowego w przedsiębiorstwie oraz proekologicznej działalności gospodarczej zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju; ma pogłębioną wiedzę o środowiskowych uwarunkowaniach i barierach rozwoju społeczno-gospodarczego
IS_P7S_WG06	Absolwent zna i rozumie uwarunkowania techniczne decydujące o lokalizacji i rozwiązaniach technicznych urządzeń wykorzystywanych w inżynierii środowiska; ma wiedzę o cyklu eksploatacyjnym urządzeń, obiektów i systemów technicznych
IS_P7S_WG09	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu urządzeń, obiektów, systemów i instalacji, stosowanych metod lub technologii w ramach wybranej specjalności, zna ich rodzaje oraz uwarunkowania dotyczące zastosowania i projektowania
IS_P7S_WK07	Absolwent zna i rozumie źródła informacji naukowo-technicznych i techniczno-inżynierskich, wie jak dokonać ich krytycznej analizy; zna zasady pisania prac naukowych, przygotowania prezentacji multimedialnych i wystąpień publicznych oraz metody i narzędzia niezbędne do ich wykorzystania; zasady korzystania z prac innych autorów (prawa autorskie, plagiat) i innych źródeł w języku polskim i obcym
IS_P7S_WK08	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji w zakresie inżynierii środowiska i rozumie społeczne uwarunkowania działalności inżyniera w tej dyscyplinie, ma wiedzę dotyczącą nowych technik i technologii oraz zna główne trendy rozwojowe w inżynierii środowiska

Umiejętności

Kod	Treść
IS_P7S_UK10	Absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ ESOKJ w zakresie specjalistycznej terminologii
IS_P7S_UK11	Absolwent potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne w kręgach zawodowych i naukowych oraz prowadzić debatę dotyczącą problemów z zakresu inżynierii i ochrony środowiska, a także przygotować prezentację multimedialną w języku polskim i obcym i ją wygłosić

Kod	Treść
IS_P7S_UO09	Absolwent potrafi pracować indywidualnie i współdziałać w zespole a także pełnić w nim kierowniczą rolę; umie planować i organizować pracę zespołu i własną w sposób zapewniający realizację założonego zadania, uwzględniając przy tym aspekty socjologiczne i psychospołeczne
IS_P7S_UU13	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować swoje dalsze uczenie się, a także ukierunkować innych i wskazywać im możliwości w tym zakresie
IS_P7S_UW01	Absolwent potrafi ocenić przydatność danego modelu matematycznego do typowej sytuacji inżynierskiej; umie zastosować model przepływu wody i zanieczyszczeń w środowisku porównać do opisu ilościowego i jakościowego analizowanego zjawiska
IS_P7S_UW02	Absolwent potrafi rozpoznać stopień zanieczyszczenia środowiska na podstawie wyników przeprowadzonych badań i baz danych oraz przeanalizować i opisać skutki obecności w środowisku substancji szkodliwych i toksycznych
IS_P7S_UW03	Absolwent potrafi stosować programy komputerowe do projektowania oraz obliczeń; umie wykorzystywać bazy danych o środowisku; potrafi zastosować GIS w swojej działalności zawodowej
IS_P7S_UW04	Absolwent potrafi dokonać przeglądu ekologicznego przedsiębiorstwa oraz zidentyfikować znaczące aspekty środowiskowe, opracować politykę środowiskową oraz program zarządzania środowiskiem w przedsiębiorstwie
IS_P7S_UW05	Absolwent potrafi wybrać i zastosować odpowiednie metody do rozwiązywania problemów występujących w różnych etapach procesu inwestycyjnego; potrafi zaproponować odpowiednią strategię motywowania pracowników oraz przeprowadzić proces decyzyjny
IS_P7S_UW06	Absolwent potrafi dokonać krytycznej oceny funkcjonowania urządzeń stosowanych w inżynierii środowiska i ocenić ryzyko w istniejących rozwiązaniach technicznych, urządzeniach, obiektach i systemach
IS_P7S_UW07	Absolwent potrafi ocenić stan techniczny obiektu; umie opracować ogólne zasady eksploatacji obiektu i zaproponować zabiegi techniczne lub organizacyjne mające wpływ na jego prawidłową eksploatację
IS_P7S_UW08	Absolwent potrafi używając właściwych metod i narzędzi zaprojektować obiekty, urządzenia i systemy stosowane w inżynierii środowiska
IS_P7S_UW12	Absolwent potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i badawczymi; umie planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki, wyciągać wnioski i przedstawić je w formie dobrze udokumentowanego opracowania naukowego; umie korzystać ze źródeł informacji naukowej
IS_P7S_UW14	Absolwent potrafi uwzględniając specyfikę problemu typowego dla realizowanej ścieżki kształcenia dobrać właściwe systemy, urządzenia, obiekty lub układy technologiczne
IS_P7S_UW15	Absolwent potrafi rozpoznać i zdefiniować problem w zakresie realizowanej specjalności kształcenia i zaproponować odpowiednią metodę lub koncepcję jego rozwiązania

Kompetencje społeczne

Kod	Treść
IS_P7S_KK01	Absolwent jest gotów do uznawania wpływu działalności inżynierskiej na bezpieczeństwo i jakość życia społeczeństwa oraz znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych; jest zdolny do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, a w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów
IS_P7S_KO03	Absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego - ma świadomość odpowiedzialności za racjonalne wykorzystanie zasobów środowiska i ich ochronę, jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
IS_P7S_KO04	Absolwent jest gotów do pełnienia świadomej roli społecznej absolwenta wyższej uczelni oraz inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego w tym do informowania społeczeństwa o różnych aspektach działalności inżyniera zajmującego się inżynierią i ochroną środowiska

Kod	Treść
IS_P7S_KR02	Absolwent jest gotów do świadomej odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem i podejmowanymi decyzjami oraz przestrzega zasad etyki zawodowej i wymaga tego od innych; ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej; rozumie potrzebę rozwijania dorobku zawodu i podtrzymywania jego etosu

Sylabusy



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Seminarium (Inżynieria wodna i melioracyjna) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność Inżynieria wodna i melioracyjna	Kod przedmiotu ID000000IISIMS.MI7C.2255.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
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 Seminarium/Konwersatorium: 15	

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 1.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Seminarium/Konwersatorium: 30	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Seminarium/Konwersatorium: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Omówienie zasad realizacji i redakcji pracy magisterskiej. Przewyświetlenie przez studentów koncepcji realizowanych prac dyplomowych. Opracowanie i wygłoszenie tematycznego referatu seminaryjnego. Dostępowanie umiejętności uczestniczenia w dyskusji naukowej.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Wiedza z zakresu literatury tematycznej związanej z realizowaną pracą dyplomową. Komunikatywne prezentowanie materiałów w formie dłuższej wypowiedzi.	IS_P7S_WK07	Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja
W2	Zna zasady pisania prac naukowych; oraz zasady korzystania z różnych źródeł informacji naukowej.	IS_P7S_WK07	Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi samodzielnie zebrać, opracować i zaprezentować dane stanowiące podstawę opracowania naukowego.	IS_P7S_UW12	Aktywność na zajęciach, Prezentacja
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz potrafi poprowadzić tematyczne dyskusje.	IS_P7S_KR02	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Semestr 1

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Seminarium/Konwersatorium	15	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 30	ECTS 1.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 15	ECTS 0.6

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Semestr 2

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Seminarium/Konwersatorium	30	
Konsultacje dotyczące pracy dyplomowej	15	
Przygotowanie do zajęć	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 1.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Semestr 3

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Seminarium/Konwersatorium	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	15	
Konsultacje dotyczące pracy dyplomowej	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75	ECTS 4.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	Semester 1 Wygłaszanie referatów przygotowanych przez studentów na zadany temat. Omówienie zasad realizacji pracy dyplomowej - technika pisania, styl i forma pracy, plagiat, źródła informacji naukowej, prawa autorskie.	Seminarium/Konwersatorium
	Semestr 2 Przystawienie koncepcji realizacji pracy dyplomowej.	
	Semestr 3 Opracowanie i wygłoszenie referatu seminaryjnego na temat ustalony w ramowym planie pracy (czas referowania: 20-25 min.). Przedstawienie tez pracy dyplomowej (czas prezentacji do 30 min), przygotowanie i przestawienie prezentacji pracy na egzamin dyplomowy (czas prezentacji 8-10 min). Doskonalenie umiejętności uczestniczenia w dyskusji naukowej.	

Informacje rozszerzone

Semestr 1

Metody nauczania:

blended learning, Dyskusja, Pokaz/demonstracja, Metoda projektów, Metoda problemowa, analiza tekstów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Seminarium/Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Referat, Udział w dyskusji	100%

Semestr 2

Metody nauczania:

Dyskusja, Pokaz/demonstracja, Metoda problemowa, Burza mózgów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Seminarium/Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Referat	100%

Semestr 3

Metody nauczania:

Dyskusja, Pokaz/demonstracja, Metoda projektów, Metoda problemowa

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Seminarium/Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja	100%

Dodatkowy opis

Aktualne problemy gospodarki wodnej w kraju i na świecie. Przystawienie koncepcji realizacji pracy dyplomowej.

Opracowanie i wygłoszenie referatu seminaryjnego na temat realizowanej pracy. Doskonalenie umiejętności uczestniczenia w dyskusji naukowej.

Wymagania wstępne

Nie dotyczy



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Seminarium (Gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID000000IISGES.MI7C.2254.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

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

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 1.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Seminarium/Konwersatorium: 30	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Seminarium/Konwersatorium: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie z metodami: poszukiwania niezbędnych źródeł informacji naukowej z zakresu gospodarki odpadami oraz odnawialnych źródeł energii, korzystania z opracowań naukowych, w tym przestrzegania prawa autorskiego.
C2	Opanowanie umiejętności przygotowania przeglądu literatury do pracy naukowej, prezentacji wyników badań oraz udziału w dyskusji naukowej na tematy związane z gospodarką odpadami oraz odnawialnymi źródłami energii.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	zasady poszukiwania materiałów naukowych, pisania prac naukowych z zakresu gospodarki odpadami oraz odnawialnych źródeł energii; zna zasady korzystania z różnych źródeł informacji naukowej.	IS_P7S_WK07	Aktywność na zajęciach, Referat
W2	metody i narzędzia służące opracowaniu, analizie i prezentacji zebranych danych oraz opracowaniu redakcyjnemu tekstu pracy,	IS_P7S_WK07	Aktywność na zajęciach, Referat
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	samodzielnie zebrać, opracować i zaprezentować dane stanowiące podstawę opracowania naukowego,	IS_P7S_UW12	Referat, Udział w dyskusji
U2	przygotować przegląd literatury z zakresu gospodarki odpadami i energetyki odnawialnej i zaprezentować go grupie,	IS_P7S_UO09	Referat, Udział w dyskusji
U3	przygotować się do publicznego wystąpienia z referatem oraz dyskutować na temat związane z gospodarką odpadami i odnawialnymi źródłami energii,	IS_P7S_UK11	Referat, Udział w dyskusji
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	samokształcenia oraz poszerzania wiedzy i umiejętności w zakresie gospodarki odpadami i energetyki odnawialnej,	IS_P7S_KK01	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
K2	podejmowania działań służących zrównoważonemu korzystaniu z zasobów środowiska.	IS_P7S_KO03	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Semestr 1

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Seminarium/Konwersatorium	15
Przygotowanie prezentacji/referatu	10

Gromadzenie i studiowanie literatury	5	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 30	ECTS 1.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 15	ECTS 0.6

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Semestr 2

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Seminarium/Konwersatorium	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przeprowadzenie badań literaturowych	20	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 1.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Semestr 3

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Seminarium/Konwersatorium	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	20	
Gromadzenie i studiowanie literatury	20	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 70	ECTS 4.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>Semestr 1: Wygłaszanie indywidualnie lub w grupach 2-3 osobowych referatów dotyczących: nowych trendów i technologii w gospodarce odpadami oraz energetyce odnawialnej; zasad poszukiwania źródeł naukowych (szkolenie w Bibliotece Głównej), prawa autorskiego i pisania prac dyplomowych.</p> <p>Semestr 2: Przedstawienie, w formie prezentacji, koncepcji pracy dyplomowej, przygotowanie pisemnego opracowania przeglądu literatury do pracy dyplomowej z zakresu gospodarki odpadami oraz odnawialnych źródeł energii, zaprezentowanie wstępnych wyników badań wykonanych do pracy.</p> <p>Semestr 3: Opracowanie i wygłoszenie referatu na temat związany z gospodarką odpadami i energetyką odnawialną, zaprezentowanie wyników badań wykonanych do pracy, przedstawienie tez magisterskiej pracy dyplomowej - przygotowanie prezentacji na egzamin dyplomowy.</p>	Seminarium/Konwersatorium
----	---	---------------------------

Informacje rozszerzone

Semestr 1

Metody nauczania:

Dyskusja, Praca w grupie, Metoda problemowa, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Seminarium/Konwersatorium	Referat, Udział w dyskusji	100%

Semestr 2

Metody nauczania:

Dyskusja, analiza przypadków, Praca w grupie

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Seminarium/Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Referat, Udział w dyskusji	100%

Semestr 3

Metody nauczania:

Dyskusja, analiza przypadków, Praca w grupie

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Seminarium/Konwersatorium	Referat, Udział w dyskusji	100%

Dodatkowy opis

Do zaliczenia pierwszego semestru seminarium wymagane jest okazanie wypełnionego ramowego tematu pracy dyplomowej.

Wymagania wstępne

brak



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Seminarium (Technika sanitarna)

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność technika sanitarna	Kod przedmiotu ID000000IISTSS.MI7B.2256.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

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

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 1.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Seminarium/Konwersatorium: 30	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Seminarium/Konwersatorium: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie z metodami: poszukiwania niezbędnych źródeł informacji naukowej z zakresu techniki sanitarnej, korzystania z opracowań naukowych, opanowanie umiejętności przygotowania przeglądu literatury do pracy naukowej, prezentacji wyników badań oraz udział w dyskusji naukowej na tematy związane z techniką sanitarną.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	zasady poszukiwania materiałów naukowych, pisania prac naukowych z zakresu techniki sanitarnej; zna zasady korzystania z różnych źródeł informacji naukowej;	IS_P7S_WK07, IS_P7S_WK08	Aktywność na zajęciach, Referat
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	samodzielnie zebrać, opracować i zaprezentować dane stanowiące podstawę opracowania naukowego	IS_P7S_UK11, IS_P7S_UW12	Aktywność na zajęciach, Prezentacja
U2	przygotować przegląd literatury z zakresu techniki sanitarnej	IS_P7S_UW12	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
U3	przygotować się do publicznego wystąpienia z referatem oraz dyskutować na tematy związane z techniką sanitarną	IS_P7S_UK11	Aktywność na zajęciach, Prezentacja
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	do wypełniania obowiązków absolwenta kierunku inżynieria środowiska w zakresie podejmowania działań służących zrównoważonemu korzystaniu z zasobów środowiska	IS_P7S_KK01, IS_P7S_KO04, IS_P7S_KR02	Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Semestr 1

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Seminarium/Konwersatorium	15	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 25	ECTS 1.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 15	ECTS 0.6

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Semestr 2

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Seminarium/Konwersatorium	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przeprowadzenie badań literaturowych	20	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 1.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Semestr 3

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Seminarium/Konwersatorium	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	40	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 70	ECTS 4.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>Semestr 1: Wyjaśnienie zasad sporządzania przeglądu literatury; sposobów poszukiwania źródeł naukowych do pracy magisterskiej (specjalistyczne szkolenie w Bibliotece Głównej UPWr) oraz przedstawienie bardziej zaawansowanych możliwości wykorzystania Worda i Excela do formatowania części opisowej i przedstawiania w formie graficznej wyników badań w pracy magisterskiej.</p> <p>Semestr 2. Struktura pracy dyplomowej (wybrane elementy). Przegląd literatury w pracach dyplomowych. Szkolenie biblioteczne. Wykorzystanie e-zasobów w procesie pisania prac dyplomowych. Cz. 1: Wyszukiwanie literatury w zasobach elektronicznych. W jaki sposób planować eksperyment naukowy. Zasady sporządzania rozdziału Cel i zakres pracy dyplomowej.</p> <p>Semestr 3: Wyjaśnienie jakich błędów należy unikać podczas redagowania pracy magisterskiej, poznanie funkcjonalności menedżera bibliograficznego (specjalistyczne szkolenie w Bibliotece Głównej UPWr), opracowanie i wygłoszenie referatu na temat związany z techniką sanitarną, poznanie zasad sporządzania bibliografii, rozwijanie wybranych kompetencji miękkich (np. zarządzanie czasem), przydatnych na etapie pisania pracy magisterskiej, zaprezentowanie wyników badań wykonanych do pracy, omówienie na wybranych przykładach recenzji prac magisterskich oraz wyjaśnienie zasad egzaminu dyplomowego.</p>	Seminarium/Konwersatorium
----	---	---------------------------

Informacje rozszerzone

Semestr 1

Metody nauczania:

blended learning, analiza tekstów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Seminarium/Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Referat	100%

Semestr 2

Metody nauczania:

Pokaz/demonstracja, analiza tekstów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Seminarium/Konwersatorium	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Prezentacja	100%

Semestr 3

Metody nauczania:

blended learning, Pokaz/demonstracja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Seminarium/Konwersatorium	Prezentacja	100%

Wymagania wstępne

brak



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Chemia Środowiska Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.MI1B.0353.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot ma celu zaznajomienie studentów z procesami zachodzącym w środowisku, dotyczącymi obiegu materii organicznej i mineralnej; mechanizmami migracji zanieczyszczeń i kontroli stanu środowiska
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	substancje i źródła zanieczyszczenia środowiska oraz obieg węgla, azotu i fosforu w środowisku naturalnym, opisuje mechanizmy migracji zanieczyszczeń w glebie, wodach i powietrzu;	IS_P7S_WG02	Egzamin pisemny
W2	znaczenie substancji niszczących warstwę ozonową i wywołujących efekt cieplarniany;	IS_P7S_WG02, IS_P7S_WK08	Egzamin pisemny
W3	metody badań, kontroli oraz oceny stanu czystości środowiska, potrafi powiązać i analizować stopień degradacji stanu środowiska z czynnikami antropopresyjnymi.	IS_P7S_WG02	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	ocenić skutki obecności w środowisku substancji szkodliwych i toksycznych; potrafi modelować rozprzestrzenienie się zanieczyszczeń	IS_P7S_UW02, IS_P7S_UW03	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń
U2	rozpoznać stopień zanieczyszczenia środowiska na podstawie wyników przeprowadzonych badań i baz danych; potrafi dokonywać oceny oddziaływania inwestycji na środowisko oraz skutków awarii;	IS_P7S_UW02, IS_P7S_UW03	Zaliczenie pisemne, Projekt
U3	ocenić zagrożenie związane z dopływem zanieczyszczeń do wód.	IS_P7S_UW02, IS_P7S_UW03	Zaliczenie pisemne, Projekt
U4	potrafi wykonać wybrane analizy instrumentalne wód	IS_P7S_UW02	Wykonanie ćwiczeń

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	45	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Przygotowanie do zajęć	5	
Przygotowanie projektu	30	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 130	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>Wykład 1. Wiadomości wstępne, Charakterystyka geoekosystemów. Podstawowe zanieczyszczenia organiczne i nieorganiczne w środowisku. Antropogeniczne źródła zanieczyszczeń.</p> <p>Wykład 2. Krążenie pierwiastków w środowisku – prawidłowości i zaburzenia, cykl obiegu węgla. Cykl obiegu azotu i fosforu.</p> <p>Wykład 3. Znaczenie gleby w przyrodzie. Substancje zanieczyszczające glebę. Nawożenie gleb, rolnicze obciążenia środowiska. Badanie i skład chemiczny roztworu glebowego.</p> <p>Wykład 4. Rola wody w przyrodzie, formy występowania substancji organicznych i nieorganicznych w wodzie.</p> <p>Wykład 5. Zanieczyszczenia wód, opadów atmosferycznych i pokrywy śnieżnej. Zanieczyszczenie środowiska chemikaliami.</p> <p>Wykład 6. Rola atmosfery w bilansie cieplnym Ziemi. Efekt cieplarniany. Prognozy stężenia CO₂.</p> <p>Wykład 7. Reakcje zachodzące w atmosferze. Przemiany fotochemiczne.</p> <p>Wykład 8. Tlenki siarki i azotu w atmosferze. Aerozole.</p> <p>Wykład 9. Kwaśne deszcze, smog oraz substancje niszczące warstwę ozonową.</p> <p>Wykład 10. Zanieczyszczenia powietrza: źródła, przemiany, skutki zmiany stężeń substancji w atmosferze.</p> <p>Wykład 11. Wskaźniki wiodące w badaniach środowiska, pojęcia podstawowe, wskaźniki tlenowe, TOC, TOX, AOX, wskaźniki mineralne, bierne i aktywne metody kontroli środowiska.</p> <p>Wykład 12. Metale ciężkie w środowisku, wpływ potencjału redox i odczynu na ich mobilność, matryce przechwytyjące, metody DCR.</p> <p>Wykład 13. Monitoring jakości powietrza – programy naprawcze</p> <p>Wykład 14. Chemia środowiska miejskiego.</p> <p>Wykład 15. Mapy sozologiczne – metody przedstawiania zmian stanu środowiska.</p>	Wykład
2.	<p>Ćwiczenie 1: Metodyka pobierania próbek środowiskowych i przygotowania ich do analiz. (1-2)</p> <p>Ćwiczenie 2: Wyznaczenie dopuszczalnych wartości zewnętrznego obciążenia zbiornika wodnego związkami biogennymi. (3-4)</p> <p>Ćwiczenie 3: Model migracji zanieczyszczeń w powietrzu z emitora punktowego. (5-7)</p> <p>Ćwiczenie 4: Obliczanie chłonności odbiornika na zanieczyszczenia. (8-10).</p> <p>Ćwiczenie 5: Analiza instrumentalna wód powierzchniowych pod kątem oceny zagrożenia eutrofizacją (11-15).</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Pokaz/demonstracja, Metoda projektów, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	40%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Projekt, Wykonanie ćwiczeń	60%

Wymagania wstępne

chemia wody i ścieków



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Innowacje Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.MI1A.0961.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister 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 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zajęcia praktyczne, których celem jest nauczenie studentów korzystania z metod i narzędzi pracy kreatywnej na rzecz projektowania innowacji oraz twórczego rozwiązywania złożonych problemów
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	podstawowe problemy innowacyjności, formy innowacji i strategię ich wdrażania	IS_P7S_WK07, IS_P7S_WK08	Aktywność na zajęciach
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	pracować zespołowo z wykorzystaniem technik warsztatowych i narzędzi pracy kreatywnej wspierających projektowanie innowacji.	IS_P7S_UO09, IS_P7S_UU13, IS_P7S_UW15	Aktywność na zajęciach
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	myślenia krytycznego i kreatywnego rozwiązywania złożonych problemów, dzielenia się wiedzą i współpracy na rzecz innowacji, oraz podejmowania decyzji w oparciu o wiedzę	IS_P7S_KK01, IS_P7S_KO03	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	15	
Przygotowanie do zajęć	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 30	ECTS 1.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 15	ECTS 0.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 15	ECTS 0.6

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Proces innowacji. Formy innowacji (produktowe, usług, procesowe, wartości). Innowacje społeczne. Praktyczna analiza trendów. Metody i narzędzia pracy kreatywnej. Proces grupowy i organizacja pracy zespołowej. Mapowanie konceptów. Design thinking w projektowaniu innowacji. Modele biznesowe. Myślenie krytyczne i kreatywne rozwiązywanie złożonych problemów.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

warsztaty

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach	100%

Dodatkowy opis

Zajęcia warsztatowe zaplanowane w układzie 5 dni x 3 godziny



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Modelowanie przepływu wody i zanieczyszczeń Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.MI1B.1306.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister 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 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem wykładów i ćwiczeń jest uzyskanie wiedzy z teoretycznych i praktycznych podstaw modelowania matematycznego przepływu wody i zanieczyszczeń w ośrodkach porowatych oraz ciekach powierzchniowych.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	metodologię opisu ruchu wody i zanieczyszczeń w środowisku. Rozumie potrzebę numerycznego rozwiązywania zagadnień matematycznych, jest świadomy ich przybliżonego charakteru. Zna narzędzia pozwalające modelować ruch wody i zanieczyszczeń.	IS_P7S_WG01	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	ocenić adekwatność konkretnego modelu ruchu do typowej sytuacji inżynierskiej. Umie sformułować zagadnienia brzegowe dotyczące analizy typowych przypadków przepływu wody i zanieczyszczeń. Potrafi przygotować siatkę obliczeniową oraz przeprowadzić na niej obliczenia symulacyjne na potrzeby projektowania i eksploatacji obiektów inżynierii środowiska.	IS_P7S_UW01, IS_P7S_UW02	Projekt, Wykonanie ćwiczeń

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	45	
Przygotowanie do zajęć	25	
Przygotowanie projektu	35	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 150	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>Równania stanu i ruchu wody. Numeryczne metody rozwiązywania równań różniczkowych. Warunki początkowe i brzegowe. Budowa modelu matematycznego. Etapy modelowania. Miary zgodności pomiędzy pomierzonymi i obliczonymi wartościami. Stosowane programy obliczeniowe.</p> <p>Równania i modele przepływów cieczy i zanieczyszczeń chemicznych w strefie aeracji. Fizyczna interpretacja parametrów migracji zanieczyszczeń w ośrodkach porowatych. Równanie przepływu wody i migracji zanieczyszczeń w strefie saturacji. Projektowanie zabiegów zaradczych mających za zadanie ochronę wód podziemnych.</p> <p>Przepływ o swobodnej powierzchni. Hydrodynamiczny model de Saint-Venanta. Przepływ ustalony i nieustalony w korycie rzeczonym. Transport adwekcyjny.</p>	Wykład
2.	<p>Zajęcia praktyczne z wykorzystaniem ogólnodostępnych modeli (MODFLOW, MT3D) oraz oprogramowania komercyjnego (MIKE) mają na celu pokazanie możliwości i zakresu zastosowań matematycznych modeli procesów hydrologicznych w inżynierii środowiska. W trakcie zajęć studenci rozwiązują przykładowe zagadnienia przepływu wody i zanieczyszczeń w strefie aeracji i saturacji ośrodka porowatego a także w korytach rzecznych. Proces modelowania obejmuje stworzenie modelu koncepcyjnego, przygotowanie siatki modelu, identyfikację parametrów fizycznych i numerycznych, określenie warunków brzegowych i początkowych, weryfikację modelu i symulacje progностyczne. Zajęcia prowadzone są w laboratorium komputerowym.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Pracownia komputerowa, Metoda projektów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	33%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Wykonanie ćwiczeń	67%

Wymagania wstępne

matematyka, fizyka, hydrogeologia, mechanika płynów



UNIwersytet PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Socjologia i psychologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.MI1HS.2346.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczno-społeczne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Student w trakcie kursu nabywa wiedzę teoretyczną dotyczącą elementarnych pojęć socjologicznych oraz podstawowych koncepcji i teorii składających się na aparat naukowy socjologii.
C2	Ukończenie kursu umożliwia podjęcie samodzielnych rozważań dotyczących rzeczywistości społecznej.
C3	Student poznaje podstawowe zasady społecznego przekonywania i oddziaływania.
C4	Student rozumie prawidłowości emocjonalnego rozwoju człowieka. Poznaje zasady rozwiązywania problemów interpersonalnych. Potrafi kształtować umiejętności asertywnych zachowań.

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 istotę socjologii jako nauki o społeczeństwie	IS_P7S_WK08	Zaliczenie pisemne
W2	student ma ogólną wiedzę teoretyczną dotyczącą elementarnych pojęć socjologicznych oraz podstawowych koncepcji i teorii składających się na aparat naukowy socjologii	IS_P7S_WK08	Zaliczenie pisemne
W3	student zna najbardziej podstawowe metody badań socjologicznych	IS_P7S_WK07	Zaliczenie pisemne
W4	student zna podstawowe rodzaje makro i mikrostruktur społecznych	IS_P7S_WK08	Zaliczenie pisemne
W5	student posiada wiedzę o najważniejszych zjawiskach zachodzących współcześnie w społeczeństwie globalnym	IS_P7S_WK08	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	student potrafi zidentyfikować socjologię jako naukę i wymienić jej prekursorów	IS_P7S_UW12	Zaliczenie pisemne
U2	student potrafi krytycznie spojrzeć na samą wiedzę socjologiczną jako na jedną z możliwych struktur wyjaśniania świata społecznego	IS_P7S_UU13	Zaliczenie pisemne
U3	student potrafi opisać i wymienić elementy składowe systemu społecznego oraz scharakteryzować podstawowe zbiorowości społeczne	IS_P7S_UU13	Zaliczenie pisemne
U4	student potrafi scharakteryzować pojęcia narodu, państwa i cywilizacji w kategoriach socjologii	IS_P7S_UU13	Zaliczenie pisemne
U5	student wykorzystuje zdobytą wiedzę z zakresu metod badawczych dla samodzielnego skonstruowania kwestionariusza ankiety	IS_P7S_UW12	Zaliczenie pisemne
U6	student umie stosować techniki społecznego wpływu w tym celu, aby skłonić innego człowieka do zmiany zachowań, spowodować, aby sam uznał takie zmiany za konieczne	IS_P7S_UO09	Zaliczenie pisemne
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	student jest gotów komunikować się z otoczeniem w celu wymiany wiedzy socjologicznej	IS_P7S_KR02	Zaliczenie pisemne
K2	student jest gotów skutecznie radzić sobie z więziami społecznymi, efektywnie bronić się przed różnymi formami manipulacji oraz przekonywać innych o słuszności swoich wyborów i decyzji	IS_P7S_KK01	Zaliczenie pisemne

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	22

Przygotowanie do zajęć	8	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Socjologia jako nauka humanistyczna, Społeczeństwo jako przedmiot socjologii, Definicje i rodzaje grup społecznych, Analiza socjologiczna państwa, Państwo, partie polityczne, warunki demokracji, Socjologiczne koncepcje narodu. Naród a grupa etniczna, Zderzenie cywilizacji wg wizji Huntingtona, Globalizacja, Socjologiczne ujęcie kultury, Socjalizacja i kontrola społeczna, Rodzina jako podstawowa agenda socjalizacji. Przemiany we współczesnej polskiej rodzinie.</p> <p>Praktyczne zastosowania wyników psychologii społecznej, aktywizowanie motywów i celów, system afektywny: uczucia, poznanie społeczne, perswazja: od czego zależy podatność na perswazję, wpływ społeczny: afiliacja i przyjaźń, ugodowość a dominacja, miłość i związki romantyczne, uprzedzenia i stereotypy, warunki podejmowania słusznych decyzji, automatyzmy nowoczesne.</p>	Wykład

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Film dydaktyczny, analiza tekstów, analiza przypadków, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	100%

Wymagania wstępne

Przedmioty humanistyczne z zakresu szkoły średniej



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Specjalistyczne ćwiczenia terenowe Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.MI1B.2360.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister 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 1	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia terenowe: 60	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie się studentów ze szczegółami technicznymi i eksploatacyjnymi budowli, urządzeń, inwestycji, zakładów i innych podmiotów związanych z problematyką inżynierii środowiska. Realizacja tych celów odbywa się w czasie studium terenowego na konkretnych obiektach technicznych.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	zasady oraz warunki techniczne decydujące o lokalizacji różnych budowli, urządzeń i systemów technicznych wykorzystywanych w zagadnieniach z zakresu inżynierii środowiska oraz zna zasady ich eksploatacji oraz bezpiecznego użytkowania.	IS_P7S_WG06	Zaliczenie pisemne
W2	zasady, warunki i możliwości zastosowania odpowiednich urządzeń, instalacji i obiektów w konkretnych przedsięwzięciach z zakresu inżynierii środowiska.	IS_P7S_WG09	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	dokonać oceny funkcjonowania konkretnych obiektów technicznych oraz ocenić ryzyko związane z ich funkcjonowaniem.	IS_P7S_UW06	Zaliczenie pisemne

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Ćwiczenia terenowe	60	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie raportu	20	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 80	ECTS 3.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<ul style="list-style-type: none"> • Mała elektrownia wodna; • Stacja uzdatniania wody powierzchniowej; • Stacja uzdatniania wody podziemnej; • Zaporowy zbiornik wodny (zapora ziemna, zapora betonowa), • Ujęcia wody; • Oczyszczalnia ścieków; • Zakład zagospodarowania osadów; • Zakład produkcji biogazu; • Centrum zarządzania kryzysowego; • Centrum gospodarki odpadami, segregacja odpadów, składowanie i kompostowanie odpadów; • Suchy zbiornik przeciwpowodziowy; • Zabezpieczenie przeciwpowodziowe, magazyn przeciwpowodziowy. 	Ćwiczenia terenowe
----	---	--------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Studium terenowe

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia terenowe	Zaliczenie pisemne	100%



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia (BHK)

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów wszystkie	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu 00000000WS.IIo1A.3772.24
Jednostka organizacyjna Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne
Profil studiów wszystkie	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 w zakresie uwzględniającym specyfikę kształcenia w uczelni i rodzaj wyposażenia technicznego wykorzystywanego w procesie kształcenia.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	różnicę między zagrożeniami czynnikami chemicznymi a fizycznymi		Zaliczenie pisemne
W2	zasady udzielania pierwszej pomocy		Zaliczenie pisemne
W3	zasady zachowania się w przypadku powstania pożaru		Zaliczenie pisemne
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	udzielić 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		Obserwacja pracy studenta
K2	zrozumienia znaczenia BHP i PPOŻ dla zdrowia i życia studentów/pracowników uczelni		Obserwacja pracy studenta
K3	zrozumienia konsekwencji nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy		Obserwacja pracy studenta

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład e-learning	4	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 4	ECTS 0.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 4	ECTS 0.1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

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
----	--	-------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, Film dydaktyczny

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład e-learning	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta	100%

Dodatkowy opis

Materiały dydaktyczne umieszczone w kursie e-learningowym przygotowane przez:
specjalistę BHP Oskara Dolota;
fundację SIKANA.TV,
ratownika medycznego Marcina Kuliberdę;
specjalistę ds. ochrony przeciwpożarowej Jana Bedorfa.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Techniki informatyczne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.MI1A.2481.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister 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 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia laboratoryjne: 60	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z wybranymi programami komputerowymi z zakresu 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	Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie wybranych zagadnień informatyki, związanych z inżynierią i kształtowaniem środowiska	IS_P7S_WG01, IS_P7S_WG03, IS_P7S_WG06	Wykonanie ćwiczeń

W2	Student zna wiodące oprogramowanie do opisu i rozwiązywania wybranych zagadnień nauki i praktyki z zakresu inżynierii środowiska	IS_P7S_WG01, IS_P7S_WG03, IS_P7S_WG06	Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi zastosować techniki informatyczne w pracy zawodowej, w szczególności umie korzystać ze specjalistycznego oprogramowania	IS_P7S_UW01, IS_P7S_UW03, IS_P7S_UW08	Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do samodzielnego poszukiwania nowego oprogramowania w swojej specjalności zawodowej	IS_P7S_KR02	Wykonanie ćwiczeń

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Ćwiczenia laboratoryjne	60	
Przygotowanie do zajęć	5	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5	
Przeprowadzenie badań	5	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 65	ECTS 2.3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>Przedmiot podzielony jest na moduły.</p> <p>Moduł 1 (zajęcia od 1 do 7) obejmuje zagadnienia związane z posługiwaniem się oprogramowaniem HEC RAS:</p> <p>Podstawowe zasady tworzenie modelu hydraulicznego za pomocą aplikacji HEC RAS. Etapy postępowania podczas modelowania przepływów. Współczynnik szorstkości -źródła danych oraz metody wprowadzania danych do modelu. Zasady budowania wałów przeciwpowodziowych. Wyznaczanie stref zagrożenia powodzią. Wytyczne konstruowania przeszkód dla przepływu oraz pól jałowego przepływu w ich rejonie. Modelowanie przepływu wody pod mostami i w przepustach. Zasady modelowania skoncentrowanego i rozproszonego dopływu do cieku. Ocena poprawności modelu, weryfikacja i kalibracja modelu. Zastosowanie HEC RAS w praktyce inżynierskiej.</p> <p>Moduł 2 (zajęcia od 8 do 15) obejmuje zagadnienia związane z BIG DATA dotyczą: Wczytywanie i obróbka danych środowiskowych i technicznych z dużych baz danych. Manipulacja danych środowiskowych i technicznych. Katalogowanie i zapisywanie wyników wygenerowanych z danych środowiskowych i technicznych.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Pracownia komputerowa

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń	100%



UNIwersytet PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Zarządzanie środowiskiem Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.MI1B.2818.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister 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 Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Prezentacja systemów zarządzania środowiskowego w organizacjach. Treści obejmują problemy środowiskowych uwarunkowań i barier rozwoju społeczno-gospodarczego. Szczegółowe treści nauczania dotyczą obowiązków prawnych podmiotów korzystających ze środowiska, tworzenia polityki ekologicznej, programowania działań naprawczych.
----	---

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 o zarządzaniu środowiskiem w organizacjach i obowiązkach podmiotów gospodarczych korzystających ze środowiska.	IS_P7S_WG05	Studium przypadku
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi opracować elementy systemu zarządzania środowiskiem w organizacji.	IS_P7S_UW04	Projekt
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Ma świadomość społeczno-środowiskowych skutków gospodarczego korzystania ze środowiska	IS_P7S_KO03	Projekt, Studium przypadku

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	30	
Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie projektu	30	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 105	ECTS 4.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Degradacja środowiska jako bariera rozwoju społeczno-gospodarczego. Środowiskowe czynniki jakości życia człowieka. Koncepcja trwałego i zrównoważonego rozwoju. Prawne, organizacyjne, ekonomiczne i społeczne aspekty ochrony środowiska. Nowoczesny system zarządzania środowiskowego i jego organizacja. Koszty korzystania ze środowiska. Wycena środowiska i wartościowanie strat ekologicznych. Gospodarcze korzystanie ze środowiska i obowiązki przedsiębiorców. Nowoczesna polityka środowiskowa i instrumenty jej realizacji. Zapobieganie powstawaniu szkód w środowisku. Narzędzia zarządzania środowiskiem w przedsiębiorstwie. Zarządzanie środowiskowe wg normy ISO 14001. Wspólnotowy system ek zarządzenia i audytu EMAS. Proekologiczne kształtowanie produktu. Dobre praktyki.	Wykład
2.	Elementy systemu EMAS w małym lub średnim przedsiębiorstwie. Ocena cyklu życia wybranego produktu.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

analiza przypadków, Nauczanie mieszane, blended learning, Ćwiczenia, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Studium przypadku	50%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Projekt	50%



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Zarządzanie w budowlanym procesie inwestycyjnym Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.MI1B.2825.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister 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 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu: klasycznych i nowoczesnych elementów nauki organizacji i zarządzania; zasad projektowania struktur organizacyjnych przedsiębiorstw; stylów i technik zarządzania; motywowania pracowników do wydajnej pracy; mierników pracy w budownictwie; kształtowania wydajności pracy; normowania pracy w budownictwie; procesu decyzyjnego w budownictwie. Ryzyka w zarządzaniu firmą i projekcie inwestycyjnym.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	zagadnienia nowoczesnej organizacji i zarządzania.	IS_P7S_WG04	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach
W2	obszary budowlanego procesu inwestycyjnego, w których mogą być praktycznie zastosowane metody nowoczesnej organizacji i zarządzania.	IS_P7S_WG04	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
W3	metody pozwalające na osiągnięcie lepszych efektów podejmowanych działań o charakterze technicznym, technologicznym i organizacyjnym.	IS_P7S_WG04	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
W4	rodzaje ryzyka występujące na różnych etapach procesu inwestycyjnego.	IS_P7S_WG04	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	wybrać i zastosować odpowiednie metody do rozwiązywania problemów występujących na różnych etapach procesu inwestycyjnego.	IS_P7S_UW05	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U2	wskazać, w zależności od celu działania, odpowiedni miernik pracy oraz zaproponować odpowiednią strategię motywowania pracowników.	IS_P7S_UW05	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach
U3	przeprowadzić proces decyzyjny, określić ryzyko oraz wskazać optymalne rozwiązanie problemu.	IS_P7S_UW05, IS_P7S_UW06	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	zrozumienia, że wizerunek nowoczesnej firmy wymaga stworzenia w niej warunków pracy bezpiecznych dla zachowania zdrowia i życia oraz optymalnych z punktu widzenia potrzeb i możliwości psychospołecznych osób tam pracujących.	IS_P7S_KO03, IS_P7S_KR02	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	45	
Przygotowanie projektu	22	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	18	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 115	ECTS 4.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0

Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7
--	----------------------------	--------------------

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	1. Podstawowe zasady organizacji. Kierunki w nauce organizacji i zarządzania. 2. Etapy budowlanego procesu inwestycyjnego. Specyfika realizacji procesów budowlanych. 3. Zarządzanie na poszczególnych etapach procesu inwestycyjnego. 4. Projektowanie struktury organizacyjnej. Organizacja wirtualna. 5. Style zarządzania. 6. Techniki zarządzania. 7. Motywowanie pracowników do wydajnej pracy. 8. Mierniki pracy w budownictwie. Kształtowanie wydajności pracy. Ergonomia w budownictwie. 9. Normowanie pracy w budownictwie. 10. Podejmowanie decyzji – proces podejmowania decyzji, narzędzia służące do planowania i podejmowania decyzji, techniki optymalizacji decyzji. 11. Modele zarządzania jakością. Normy ISO. Certyfikacja jakości. 12. Budowlany proces inwestycyjny a ochrona środowiska. 13. Ryzyko w zarządzaniu firmą i projektem inwestycyjnym.	Wykład
2.	Rozwiązywanie wybranych problemów z zakresu organizacji i zarządzania w procesie budowlanym z wykorzystaniem m.in. modeli badań operacyjnych: <ul style="list-style-type: none"> • Moduł 1. Koordynowanie procesów w czasie: metody programowania sieciowego (CPM, CPM-COST, PERT, PERT-COST), harmonogram zatrudnienia. • Moduł 2. Analiza ryzyka w budowlanym procesie inwestycyjnym. 	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Część wykładów w formie on-line, blended learning, Ćwiczenia, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50%

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń	50%

Wymagania wstępne

studia inżynierskie



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Język angielski Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.MI3JO.1034.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister 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 1, Semestr 2	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 języka angielskiego specjalistycznego wymaganymi na poziomie B2+ w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu sprawne funkcjonowanie w środowisku pracy i w środowisku akademickim.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

U1	zrozumieć wypowiedzi i wykłady związane ze swoim środowiskiem i kierunkiem studiów, filmy i nagrania dotyczące środowiska akademickiego i danej dziedziny nauki w zakresie wiedzy ogólnej oraz informacje ogólne związane z danym kierunkiem studiów i specjalnością. przeczytać ze zrozumieniem teksty o tematyce ogólnej i popularnonaukowej związane z własnymi zainteresowaniami i kierunkiem studiów oraz publikacje dotyczące studiowanej dziedziny (pracy dyplomowej). porozumiewać się, brać udział w dyskusji, przedstawić swoje poglądy i zaprezentować tematy związane ze swoimi zainteresowaniami i kierunkiem studiów, przygotować i przedstawić ustną prezentację na temat związany ze swoim kierunkiem studiów, rozpoznawać najczęściej popełniane przez siebie błędy i kontrolować swoją wypowiedź. napisać list motywacyjny, CV, odpowiedź na ofertę pracy, abstrakt, etc. Oraz przygotować opracowanie tekstowe do prezentacji ustnej.	IS_P7S_UK10	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	--	-------------	--

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Przygotowanie do zajęć	26	
Konsultacje	4	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 34	ECTS 1.2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>Podczas kursu opartego o materiały naukowe, filmy i książki, studenci mają okazję do opanowania umiejętności językowych niezbędnych do działania w dziedzinie swoich studiów, w krajach anglojęzycznych. W czasie kursu studenci poznają treści naukowe w języku angielskim oraz uczą się, jak rozmawiać i pisać w tym języku na tematy związane z dziedziną swoich studiów. Po zakończeniu kursu studenci powinni umieć czytać literaturę fachową z większą łatwością. Powinni umieć komunikować się z fachowcami z innych krajów, a także przygotować prezentację w języku angielskim. W czasie kursu studenci mają także możliwość rozbudowania słownictwa fachowego i nabycia większej płynności językowej, co z kolei ułatwia podjęcie pracy naukowej w ośrodkach zagranicznych.</p> <p>Materiały realizowane w trakcie zajęć obejmują zagadnienia tematyczne, leksykalne oraz gramatyczne dostosowane do poziomu B2+ (CEFR) - bez względu na poziom znajomości języka obcego przez studentów.</p> <p>Język specjalistyczny – zagadnienia realizowane podczas 2 semestrów:</p> <p>Słownictwo i struktury używane w języku akademickim i naukowym</p> <p>Język matematyczny, wykresy, tabele, statystyka</p> <p>Kształcenie umiejętności opisywania swoich studiów, uczelni oraz życia akademickiego</p> <p>Kurs prowadzenia prezentacji w języku obcym</p> <p>Prezentacje studenckie na tematy związane z kierunkiem studiów</p> <p>Pisanie CV i listu motywacyjnego</p> <p>Prowadzenie rozmów o pracę</p> <p>Opis pracy magisterskiej</p> <p>Teksty branżowe</p>	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Konwersatorium językowe, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium	90%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	10%

Dodatkowy opis

Każdy z dwóch semestrów kończy się uzyskaniem oceny zaliczeniowej, z wyjątkiem kierunku bioinformatyka oraz architektura krajobrazu polsko-chińska gdzie w drugim semestrze studenci zdają egzamin ustny z całości materiału.

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy Poziom wyjściowy

B2+ --> B1, B2



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język francuski Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.MI3JO.1040.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister 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 1, Semestr 2	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 języka francuskiego specjalistycznego wymaganymi na poziomie B2+ w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu sprawne funkcjonowanie w środowisku pracy i w środowisku akademickim.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

U1	Zrozumieć wypowiedzi i wykłady związane ze swoim środowiskiem i kierunkiem studiów, filmy i nagrania dotyczące środowiska akademickiego i danej dziedziny nauki w zakresie wiedzy ogólnej oraz informacje ogólne związane z danym kierunkiem studiów i specjalnością. Przeczytać ze zrozumieniem teksty o tematyce ogólnej i popularnonaukowej związane z własnymi zainteresowaniami i kierunkiem studiów oraz publikacje dotyczące studiowanej dziedziny (pracy dyplomowej). Porozumiewać się, brać udział w dyskusji, przedstawić swoje poglądy i zaprezentować tematy związane ze swoimi zainteresowaniami i kierunkiem studiów, przygotować i przedstawić ustną prezentację na temat związany ze swoim kierunkiem studiów, rozpoznawać najczęściej popełniane przez siebie błędy i kontrolować swoją wypowiedź. Napisać list motywacyjny, CV, odpowiedź na ofertę pracy, abstrakt, etc. oraz przygotować opracowanie tekstowe do prezentacji ustnej.	IS_P7S_UK10	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	--	-------------	--

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Przygotowanie do zajęć	30	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>Podczas kursu opartego o materiały naukowe, filmy i książki, studenci mają okazję do opanowania umiejętności językowych niezbędnych do działania w dziedzinie swoich studiów, w krajach anglojęzycznych. W czasie kursu studenci poznają treści naukowe w języku angielskim oraz uczą się, jak rozmawiać i pisać w tym języku na tematy związane z dziedziną swoich studiów. Po zakończeniu kursu studenci powinni umieć czytać literaturę fachową z większą łatwością. Powinni umieć komunikować się z fachowcami z innych krajów, a także przygotować prezentację w języku angielskim. W czasie kursu studenci mają także możliwość rozbudowania słownictwa fachowego i nabycia większej płynności językowej, co z kolei ułatwia podjęcie pracy naukowej w ośrodkach zagranicznych.</p> <p>Materiały realizowane w trakcie zajęć obejmują zagadnienia tematyczne, leksykalne oraz gramatyczne dostosowane do poziomu B2+ (CEFR) - bez względu na poziom znajomości języka obcego przez studentów.</p> <p>Język specjalistyczny – zagadnienia realizowane podczas 2 semestrów:</p> <p>Słownictwo i struktury używane w języku akademickim i naukowym</p> <p>Język matematyczny, wykresy, tabele, statystyka</p> <p>Kształcenie umiejętności opisywania swoich studiów, uczelni oraz życia akademickiego</p> <p>Kurs prowadzenia prezentacji w języku obcym</p> <p>Prezentacje studenckie na tematy związane z kierunkiem studiów</p> <p>Pisanie CV i listu motywacyjnego</p> <p>Prowadzenie rozmów o pracę</p> <p>Opis pracy magisterskiej</p> <p>Teksty branżowe</p>	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Konwersatorium językowe

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium	90%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	10%

Dodatkowy opis

Każdy z dwóch semestrów kończy się uzyskaniem oceny zaliczeniowej, z wyjątkiem kierunku bioinformatyka oraz architektura krajobrazu polsko-chińska gdzie w drugim semestrze studenci zdają egzamin ustny z całości materiału. Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania, quizy sprawdzające na platformie Moodle oraz prezentacje.

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie - B2 (ESOKJ)

Poziom grupy Poziom wyjściowy

B2+ --> B1, B2



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język hiszpański Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.MI3JO.1042.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister 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 1, Semestr 2	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 języka hiszpańskiego specjalistycznego wymaganymi na poziomie B2+ w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu sprawne funkcjonowanie w środowisku pracy i w środowisku akademickim.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

U1	zrozumieć wypowiedzi i wykłady związane ze swoim środowiskiem i kierunkiem studiów, filmy i nagrania dotyczące środowiska akademickiego i danej dziedziny nauki w zakresie wiedzy ogólnej oraz informacje ogólne związane z danym kierunkiem studiów i specjalnością; przeczytać ze zrozumieniem teksty o tematyce ogólnej i popularnonaukowej związane z własnymi zainteresowaniami i kierunkiem studiów oraz publikacje dotyczące studiowanej dziedziny (pracy dyplomowej); porozumiewać się, brać udział w dyskusji, przedstawić swoje poglądy i zaprezentować tematy związane ze swoimi zainteresowaniami i kierunkiem studiów, przygotować i przedstawić ustną prezentację na temat związany ze swoim kierunkiem studiów, rozpoznawać najczęściej popełniane przez siebie błędy i kontrolować swoją wypowiedź; napisać list motywacyjny, CV, odpowiedź na ofertę pracy, abstrakt, etc. oraz przygotować opracowanie tekstowe do prezentacji ustnej.	IS_P7S_UK10	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	--	-------------	--

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Przygotowanie do zajęć	30	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>Podczas kursu opartego o materiały naukowe, filmy i książki, studenci mają okazję do opanowania umiejętności językowych niezbędnych do działania w dziedzinie swoich studiów, w krajach anglojęzycznych. W czasie kursu studenci poznają treści naukowe w języku angielskim oraz uczą się, jak rozmawiać i pisać w tym języku na tematy związane z dziedziną swoich studiów. Po zakończeniu kursu studenci powinni umieć czytać literaturę fachową z większą łatwością. Powinni umieć komunikować się z fachowcami z innych krajów, a także przygotować prezentację w języku angielskim. W czasie kursu studenci mają także możliwość rozbudowania słownictwa fachowego i nabycia większej płynności językowej, co z kolei ułatwia podjęcie pracy naukowej w ośrodkach zagranicznych.</p> <p>Materiały realizowane w trakcie zajęć obejmują zagadnienia tematyczne, leksykalne oraz gramatyczne dostosowane do poziomu B2+ (CEFR) - bez względu na poziom znajomości języka obcego przez studentów.</p> <p>Język specjalistyczny - zagadnienia realizowane podczas 2 semestrów:</p> <p>Słownictwo i struktury używane w języku akademickim i naukowym</p> <p>Język matematyczny, wykresy, tabele, statystyka</p> <p>Kształcenie umiejętności opisywania swoich studiów, uczelni oraz życia akademickiego</p> <p>Kurs prowadzenia prezentacji w języku obcym</p> <p>Prezentacje studenckie na tematy związane z kierunkiem studiów</p> <p>Pisanie CV i listu motywacyjnego</p> <p>Prowadzenie rozmów o pracę</p> <p>Opis pracy magisterskiej</p> <p>Teksty branżowe</p>	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Konwersatorium językowe

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium	90%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	10%

Dodatkowy opis

Każdy z dwóch semestrów kończy się uzyskaniem oceny zaliczeniowej, z wyjątkiem kierunku bioinformatyka oraz architektura krajobrazu polsko-chińska gdzie w drugim semestrze studenci zdają egzamin ustny z całości materiału.

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy Poziom wyjściowy

B2+ --> B1, B2



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język niemiecki Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.MI3JO.1045.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister 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 1, Semestr 2	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 języka niemieckiego specjalistycznego wymaganymi na poziomie B2+ w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu sprawne funkcjonowanie w środowisku pracy i w środowisku akademickim.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

U1	Zrozumieć wypowiedzi i wykłady związane ze swoim środowiskiem i kierunkiem studiów, filmy i nagrania dotyczące środowiska akademickiego i danej dziedziny nauki w zakresie wiedzy ogólnej oraz informacje ogólne związane z danym kierunkiem studiów i specjalnością. umieć przeczytać ze zrozumieniem teksty o tematyce ogólnej i popularnonaukowej związane z własnymi zainteresowaniami i kierunkiem studiów oraz publikacje dotyczące studiowanej dziedziny (pracy dyplomowej). Umieć porozumiewać się, brać udział w dyskusji, przedstawić swoje poglądy i zaprezentować tematy związane ze swoimi zainteresowaniami i kierunkiem studiów, przygotować i przedstawić ustną prezentację na temat związany ze swoim kierunkiem studiów, rozpoznawać najczęściej popełniane przez siebie błędy i kontrolować swoją wypowiedź. Umieć napisać list motywacyjny, CV, odpowiedź na ofertę pracy, abstrakt, etc. Oraz przygotować opracowanie tekstowe do prezentacji ustnej.	IS_P7S_UK10	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	--	-------------	--

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Język obcy (lektorat)	26	
Ćwiczenia e-learning	4	
Przygotowanie do zajęć	30	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>Podczas kursu opartego o materiały naukowe, filmy i książki, studenci mają okazję do opanowania umiejętności językowych niezbędnych do działania w dziedzinie swoich studiów, w krajach anglojęzycznych. W czasie kursu studenci poznają treści naukowe w języku angielskim oraz uczą się, jak rozmawiać i pisać w tym języku na tematy związane z dziedziną swoich studiów. Po zakończeniu kursu studenci powinni umieć czytać literaturę fachową z większą łatwością. Powinni umieć komunikować się z fachowcami z innych krajów, a także przygotować prezentację w języku angielskim. W czasie kursu studenci mają także możliwość rozbudowania słownictwa fachowego i nabycia większej płynności językowej, co z kolei ułatwia podjęcie pracy naukowej w ośrodkach zagranicznych.</p> <p>Materiały realizowane w trakcie zajęć obejmują zagadnienia tematyczne, leksykalne oraz gramatyczne dostosowane do poziomu B2+ (CEFR) - bez względu na poziom znajomości języka obcego przez studentów.</p> <p>Język specjalistyczny – zagadnienia realizowane podczas 2 semestrów:</p> <p>Słownictwo i struktury używane w języku akademickim i naukowym</p> <p>Język matematyczny, wykresy, tabele, statystyka</p> <p>Kształcenie umiejętności opisywania swoich studiów, uczelni oraz życia akademickiego</p> <p>Kurs prowadzenia prezentacji w języku obcym</p> <p>Prezentacje studenckie na tematy związane z kierunkiem studiów</p> <p>Pisanie CV i listu motywacyjnego</p> <p>Prowadzenie rozmów o pracę</p> <p>Opis pracy magisterskiej</p> <p>Teksty branżowe</p>	Język obcy (lektorat)
2.	Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Konwersatorium językowe

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Język obcy (lektorat)	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium	90%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	10%

Dodatkowy opis

Każdy z dwóch semestrów kończy się uzyskaniem oceny zaliczeniowej, z wyjątkiem kierunku bioinformatyka oraz

architektura krajobrazu polsko-chińska gdzie w drugim semestrze studenci zdają egzamin ustny z całości materiału.

Weryfikacja efektów uczenia się

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania, quizy sprawdzające na platformie Moodle, oraz prezentacje.

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy Poziom wyjściowy

B2+ --> B1, B2



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Język rosyjski Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.MI3JO.1051.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister 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 1, Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Cele 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_P7S_UK10	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Ćwiczenia e-learning	4	
Język obcy (lektorat)	26	
Przygotowanie do zajęć	30	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

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.	Ćwiczenia e-learning Treści programowe są częściowo realizowane w oparciu o odpowiednie treści e-learningowe.	Ćwiczenia e-learning

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Konwersatorium językowe

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	10%
Język obcy (lektorat)	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	90%

Dodatkowy opis

Informacje dodatkowe

Student uczy się wybranego języka przez 4 semestry, aby podejść do egzaminu na poziomie min. B2. Student może uczyć się wybranego języka na poziomie niższym niż B2 przez 3 semestry, jednak na 4 semestrze musi uczęszczać na kurs na poziomie min. B2.

Opis poziomów biegłości językowej według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ)

POZIOM A1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie i potrafi stosować wyuczone, potoczne wyrażenia i budować bardzo proste wypowiedzi służące zaspokajaniu konkretnych potrzeb życia codziennego. Potrafi przedstawiać siebie i innych. Potrafi zadawać pytania dotyczące życia prywatnego, miejsca zamieszkania, znajomych i posiadanych rzeczy oraz odpowiadać na podobne pytania. Potrafi prowadzić prostą rozmowę pod warunkiem, że rozmówca mówi wolno i wyraźnie oraz jest gotowy służyć pomocą.

POZIOM A2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie wypowiedzi i często używane wyrażenia związane z najistotniejszymi sprawami (np.: podstawowe informacje dotyczące rozmówcy, jego rodziny, zakupów, otoczenia, pracy). Potrafi porozumiewać się w typowych, prostych sytuacjach komunikacyjnych, wymagających jedynie bezpośredniej wymiany zdań na tematy znane i powtarzające się. Potrafi w prosty sposób opisywać środowisko z którego się wywodzi i bezpośrednie otoczenie, a także wypowiadać się w sposób bardzo prosty na tematy związane z najważniejszymi potrzebami.

POZIOM B1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych jej spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego etc. Potrafi radzić sobie w typowych sytuacjach związanych z podróżą do kraju, w którym używa się danego języka. Potrafi tworzyć proste, spójne wypowiedzi ustne i pisemne na tematy, które są jej znane bądź ją interesują. Potrafi opisywać wydarzenia i doświadczenia osobiste oraz plany, projekty i marzenia dotyczące przyszłości.

POZIOM B2

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie znaczenie głównych wątków przekazu zawartego w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, oraz potrafi zrozumieć dyskusję z użyciem języka specjalistycznego, jeśli dotyczy tematyki zawodowej. Potrafi porozumiewać się na tyle płynnie i spontanicznie, by prowadzić normalną rozmowę z rodzimym użytkownikiem języka, bez szczególnego wysiłku dla którejkolwiek ze stron. Potrafi formułować jasne i szczegółowe wypowiedzi ustne lub pisemne dotyczące wielu tematów oraz wyrazić swoje stanowisko w sprawach będących przedmiotem dyskusji, przedstawiając wady i zalety różnych rozwiązań.

POZIOM C1

Osoba posługująca się językiem na tym poziomie potrafi zrozumieć wymagające, obszerne teksty dotyczące bardzo różnorodnych tematów. Czytając i słuchając potrafi zrozumieć nie tylko podstawowy komunikat, ale także podteksty, znaczenia ukryte i nastawienie autora tekstu. Potrafi wyrażać się płynnie, szybko i swobodnie dobierając właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować przejrzyste, dobrze skonstruowane, szczegółowe wypowiedzi pisemne dotyczące szerokiego zakresu tematów posługując się regułami gramatycznymi oraz narzędziami językowymi służącymi organizacji wypowiedzi ustnej oraz pisemnej w sposób wskazujący na bardzo dobre opanowanie języka.

Weryfikacja efektów uczenia się.

Efekty uczenia się weryfikowane są poprzez testy gramatyczne i leksykalne, wypowiedzi ustne i pisemne, sprawdziany z umiejętności czytania oraz słuchania.

Wymagania wstępne

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

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

Eksploatacja systemów sanitarnych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność technika sanitarna	Kod przedmiotu ID000000IISTSS.MI2C.0593.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z eksploatacją systemów wodociągowych i kanalizacyjnych i eksploatacją wewnętrznych instalacji wod.-kan.
C2	Przekazanie wiedzy na temat eksploatacji instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej oraz centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.
C3	Uświadomienie słuchaczom problemów związanych z eksploatacją pomp ciepła i kolektorów słonecznych oraz instalacji fotowoltaicznych.

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 eksploatacji obiektów i urządzeń sanitarnych z uwzględnieniem uwarunkowań technicznych, środowiskowych i ekonomicznych.	IS_P7S_WG06	Egzamin pisemny, Kolokwium
W2	Zna zasady organizacji służb eksploatacyjnych.	IS_P7S_WG06	Egzamin pisemny, Kolokwium
W3	Zna podstawowe zasady oceny stanu technicznego urządzeń i instalacji oraz zasady sporządzania planów rzeczowych ich eksploatacji.	IS_P7S_WG06	Egzamin pisemny, Kolokwium
W4	Zna przydatność technik informatycznych w prowadzeniu eksploatacji systemów sanitarnych.	IS_P7S_WG06	Egzamin pisemny, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi ramowo opisać uwarunkowania towarzyszące eksploatacji obiektów i urządzeń sanitarnych.	IS_P7S_UW07	Prezentacja, Kolokwium
U2	Umie wskazać organizację służb eksploatacyjnych. Umie określić zasady sporządzania okresowych planów eksploatacji.	IS_P7S_UW07	Prezentacja, Kolokwium
U3	Umie wykorzystać techniki informatyczne do usprawnienia procesów eksploatacji.	IS_P7S_UW07	Prezentacja, Kolokwium
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Wykazuje zrozumienie znaczenia prawidłowej eksploatacji szeregu urządzeń sanitarnych dla ogólnego bezpieczeństwa ludności i właściwych warunków ich bytowania	IS_P7S_KK01	Prezentacja

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	45	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Przygotowanie do ćwiczeń	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 115	ECTS 4.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Wykład 1. Podstawowe pojęcia i definicje eksploatacji. Podstawowe założenia eksploatacji systemów sanitarnych.</p> <p>Wykład 2. Eksploatacja sieci wodociągowych i kanalizacyjnych – monitoring sieci.</p> <p>Wykład 3. Eksploatacja sieci wodociągowych i kanalizacyjnych - metody bezwykopowe renowacji sieci.</p> <p>Wykład 4. Zasady eksploatacji pompowni wodociągowych.</p> <p>Wykład 5. Zasady eksploatacji przepompowni ścieków.</p> <p>Wykład 6. Eksploatacja wewnętrznych instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych.</p> <p>Wykład 7. Eksploatacja wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania i węzłów c.o.</p> <p>Wykład 8. Eksploatacja małych kotłowni gazowych i olejowych.</p> <p>Wykład 9. Eksploatacja instalacji solarnych.</p> <p>Wykład 10. Automatyka kotłowni. Sprzęgła hydrauliczne.</p> <p>Wykład 11. Podgrzewacze ciepłej wody użytkowej.</p> <p>Wykład 12. Eksploatacja systemów fotowoltaicznych.</p> <p>Wykład 13. Eksploatacja systemów wentylacji mechanicznej nawiewnej, wywiewnej i nawiewno-wywiewnej.</p> <p>Wykład 14. Eksploatacja systemów klimatyzacyjnych w obiektach mieszkalnych i użyteczności publicznej.</p> <p>Wykład 15. Repertorium</p>	Wykład
2.	<p>1. Analiza struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa wodociągów i kanalizacji ze szczególnym uwzględnieniem służb utrzymania sieci na wybranym przykładzie.</p> <p>2. Badania eksploatacyjne obiektów wynikłe z obowiązujących przepisów prawa budowlanego. Obowiązki osób odpowiedzialnych za eksploatację budynków. Książka eksploatacji obiektów. Kontrole zewnętrzna w trakcie prowadzenia eksploatacji.</p> <p>3. Struktury organizacyjne służb konserwatorskich i pogotowia wod.-kan. Gospodarka wodomierzowa. Taryfy opłat za wodę i ścieki.</p> <p>4. Zasady sporządzania planów rzeczowo-finansowych eksploatacji na przykładzie budynku mieszkalnego wielorodzinnego.</p> <p>5. Praktyczne zajęcia terenowe.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

blended learning, Ćwiczenia, Wykład, Dyskusja, Pokaz/demonstracja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	40%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Prezentacja, Kolokwium	60%

Dodatkowy opis

Część wykładów w formie on-line. Wybrane ćwiczenia w formie on-line.

Wymagania wstępne

Zaliczenie kursów: wodociągi i kanalizacja, instalacje sanitarne, wentylacje i klimatyzacje.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Energetyka słoneczna i ziemna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID000000IISGES.MI2C.0621.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Podstawowe pojęcia z zakresu fototermicznej konwersji energii słonecznej. Zasoby energii słonecznej i geotermalnej w Polsce. Ogniwa fotowoltaiczne. Budowa, materiały i zasada działania kolektorów słonecznych i pomp ciepła. Eksploatacja, budowa i zasada działania instalacji: słonecznych, z pompą ciepła i geotermalnych. Efektywność eksploatacyjna i ekonomiczna instalacji: kolektorów słonecznych, z pompą ciepła i geotermalnych.
----	--

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 kolektorów słonecznych, ogniów fotowoltaicznych i pomp ciepła. Rozumie zasadę działania instalacji: solarnej, z pompą ciepła i geotermalnej. Zna zasady projektowania instalacji słonecznych i geotermalnych oraz rozumie wpływ wykorzystania instalacji pozyskujących energię odnawialną na zmniejszenie zużycia energii konwencjonalnej.	IS_P7S_WG09	Egzamin ustny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Umie zaprojektować instalację kolektorów słonecznych i potrafi wykonać analizę energetyczną dla instalacji kolektorów słoneczny i z pompą ciepła; potrafi zaprojektować instalację z pompą ciepła. Umie wykonać analizę ekonomiczną opłacalności zastosowania instalacji kolektorów słonecznych z pompą ciepła w budownictwie mieszkaniowym. Potrafi przeprowadzić symulacje komputerowe z przedstawieniem bilansu energetycznego dla całej instalacji słonecznej.	IS_P7S_UW08	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Wykazuje zrozumienie znaczenia wykorzystania instalacji pozyskujących energię odnawialną na zmniejszenie zużycia energii konwencjonalnej. Rozumie proekologiczne znaczenie energii odnawialnej dla społeczeństwa.	IS_P7S_KO03	Egzamin ustny

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	45	
Przygotowanie do zajęć	20	
Przygotowanie do ćwiczeń	20	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 145	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Wprowadzenie. Energia odnawialna. Odnawialne źródła energii.</p> <p>Składowe i parametry promieniowania słonecznego. Moc promieniowania słonecznego docierającego do zewnętrznej powierzchni atmosfery. Zasoby energii słonecznej w Polsce.</p> <p>Moc promieniowania słonecznego docierającego przez atmosferę do Ziemi. Natężenie promieniowania słonecznego w Polsce.</p> <p>Optymalny kąt nachylenia kolektorów słonecznych do poziomu. Optymalny azymut kolektorów słonecznych względem kierunku południowego.</p> <p>Budowa, materiały i zasada działania kolektorów słonecznych.</p> <p>Eksploatacja, budowa i zasada działania instalacji słonecznych.</p> <p>Zajęcia terenowe na stanowisku doświadczalnym. Prezentacja instalacji kolektorów słonecznych o powierzchni czynnej wynoszącej 70 m².</p> <p>Zaprezentowanie pracującej instalacji słonecznej w budynku jednorodzinny z omówieniem pozyskanych wyników badań w okresie dziesięcioletnim. Efektywność eksploatacyjna i ekonomiczna instalacji kolektorów słonecznych.</p> <p>Dolne źródła ciepła. Budowa i zasada działania instalacji z pompą ciepła.</p> <p>Zaprezentowanie pracującej instalacji z pompą ciepła w budynku jednorodzinny z omówieniem pozyskanych wyników badań w okresie trzyletnim. Efektywność eksploatacyjna i ekonomiczna instalacji z pompą ciepła.</p> <p>Energia geotermalna – zalety i wady. Źródła energii geotermalnej. Czynniki decydujące o opłacalności wykorzystania ciepła wód geotermalnych.</p> <p>Zasoby energii geotermalnej na świecie i ich wykorzystanie.</p> <p>Zasoby energii geotermalnej w Polsce i ich wykorzystanie. Zasoby dyspozycyjne i eksploatacyjne.</p> <p>Instalacje geotermalne.</p> <p>Ogniwa fotowoltaiczne.</p>	Wykład
2.	<p>Projekt instalacji słonecznej z płaskimi kolektorami cieczowymi, wspomagającej przygotowanie ciepłej wody użytkowej w budynku.</p> <p>Symulacje pracy instalacji słonecznej dla kilku wariantów użytkowych przy wykorzystaniu programu komputerowego ESOP.</p> <p>Projekt instalacji z pompą ciepła, ogrzewającej monowalentnie budynek podczas sezonu grzewczego.</p> <p>Przygotowanie prezentacji.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Dyskusja, Ćwiczenia, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin ustny	50%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Projekt	50%

Wymagania wstępne

Mechanika płynów, sieci wodociągowe i kanalizacyjne



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Budowle hydrotechniczne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność Inżynieria wodna i melioracyjna	Kod przedmiotu ID000000IISIMS.MI2C.0305.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z budowlami hydrotechnicznymi (jazzy, zapory, zbiorniki, wały, elektrownie wodne, przepławki, budowle żeglugowe itp.) oraz z zasadami ich projektowania i wykonawstwa.
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu metod i materiałów stosowanych do ubezpieczania i uszczelniania gruntów w obrębie budowli hydrotechnicznych oraz ochrony przed filtracją i utratą stateczności.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	rodzaje budowli hydrotechnicznych, zasady ich działania, projektowania i wykonawstwa.	IS_P7S_WG06	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	zaprojektować budowlę hydrotechniczną.	IS_P7S_UW08	Projekt, Referat, Prezentacja
U2	obliczyć filtrację i stateczność budowli.	IS_P7S_UW07	Projekt, Referat, Prezentacja
U3	dobrać odpowiednie technologie i materiały do budowy określonych budowli hydrotechnicznych.	IS_P7S_UW08	Projekt, Referat, Prezentacja

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	45	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Przygotowanie projektu	35	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 145	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>Wytyczne do projektowania budowli hydrotechnicznych (BH).</p> <p>Budowle i urządzenia dla ochrony ichtiofauny.</p> <p>Śródlądowe drogi wodne i ich wyposażenie.</p> <p>Rozmycia dna i brzegów koryt w obrębie betonowych BH, ubezpieczenia dna i skarp, metody i środki zapewnienia wodoszczelności budowli.</p> <p>Zapory, urządzenia zrzutowe, zbiorniki mokre i suche oraz do gromadzenia osadów i odpadów.</p> <p>Wykonawstwo robót i remonty BH. Nowoczesne technologie i materiały stosowane w BH.</p> <p>Specjalne konstrukcje hydrotechniczne – ujęcia wody powierzchniowej, komory wyrównawcze.</p> <p>Specjalne konstrukcje hydrotechniczne – przepusty wałowe i pompownie odwadniające.</p> <p>Materiały ziemne i geosyntetyki stosowane w konstrukcjach oraz technologia ich wbudowywania.</p> <p>Filtracja przez podłoże i korpus zapory -wału.</p> <p>Uszczelnienia w budownictwie hydrotechnicznym.</p> <p>Drenaże w budownictwie hydrotechnicznym.</p> <p>Obciążenia i odkształcenia w obrębie budowli hydrotechnicznych.</p> <p>Stateczność konstrukcji: przypadki sprawdzania stateczności; metody sprawdzania stateczności.</p> <p>Umocnienia i ubezpieczenia budowli ziemnych.</p>	Wykład
2.	<p>Ćwiczenie 1. Projekt przepławki dla ryb: wytyczenie trasy koryta przepławki (mapa), określenie ilości wody na przepławkę, krzywa natężenia przepływu wody w przepławce, obliczenie parametrów hydraulicznych i geometrycznych koryta przepławki, wymiarowanie ubezpieczeń i dobór materiałów koryta przepławki, rysunki przepławki.</p> <p>Ćwiczenie 2. Konstrukcja i wymiarowanie przekroju poprzecznego zapory, projekt upustu i przelewu, obliczenia filtracji przez podłoże i korpus zapory, rozwiązania drenaży, obliczenia stateczności, ubezpieczenia i umocnienia, opis techniczny i rysunki konstrukcyjne.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Część wykładów i ćwiczeń w formie on-line., blended learning, Ćwiczenia, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	40%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Projekt, Referat, Prezentacja	60%



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Instalacje sanitarne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność technika sanitarna	Kod przedmiotu ID000000IISTSS.MI2C.0970.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zasadami projektowania instalacji wodociągowej, centralnego ogrzewania i obciążenia cieplnego budynku w programach komputerowych. Przekazanie wiedzy z zakresu projektowania instalacji przeciwpożarowej i cyrkulacji ciepłej wody użytkowej. Prezentacja nowoczesnych rozwiązań w zakresie armatury sanitarnej. Analiza częstych błędów projektowych.
----	---

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 o funkcjonowaniu i projektowaniu podstawowych elementów instalacji.	IS_P7S_WG09	Egzamin pisemny, Kolokwium
W2	Zna podstawowe uwarunkowania techniczne związane z budową i działaniem wewnętrznych instalacji sanitarnych.	IS_P7S_WG09	Egzamin pisemny, Kolokwium
W3	Ma wiedzę o nowoczesnych rozwiązaniach w zakresie instalacji wewnętrznych.	IS_P7S_WG09	Egzamin pisemny, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi zaprojektować instalację wodociągową i centralnego ogrzewania w programie komputerowym.	IS_P7S_UW03	Projekt
U2	Umie praktycznie zastosować poznane techniki obliczeniowe i projektowe w wykonawstwie.	IS_P7S_UW03	Projekt
U3	Potrafi zaproponować podstawowe zabiegi techniczne związane z właściwym funkcjonowaniem podstawowych urządzeń sanitarnych.	IS_P7S_UW03	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych.	IS_P7S_KO03	Egzamin pisemny
K2	Wykazuje zrozumienie dla zrównoważonego rozwoju w zakresie korzystania z instalacji sanitarnych - oszczędność wody i energii.	IS_P7S_KO03	Egzamin pisemny

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	45	
Przygotowanie projektu	40	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Przygotowanie do zajęć	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 145	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Wspomaganie projektowania - możliwości i ograniczenia programu do projektowania obciążenia cieplnego budynku.</p> <p>2. Obliczenie obciążenia cieplnego budynku w programie Audytor OZC w celu doboru grzejników.</p> <p>3. Wspomaganie projektowania - możliwości i ograniczenia programu do projektowania instalacji centralnego ogrzewania.</p> <p>4. Obliczenia instalacji centralnego ogrzewania w programie Audytor SET. Etapy projektowania.</p> <p>5. Obliczenia instalacji centralnego ogrzewania w programie Audytor SET. Częste błędy projektowe.</p> <p>6. Projektowanie instalacji podłogowej.</p> <p>7. Równoważenie instalacji centralnego ogrzewania.</p> <p>8. Dobór naczyń wzbiorniczych.</p> <p>9. Dobór zaworów bezpieczeństwa.</p> <p>10. Wspomaganie projektowania - możliwości i ograniczenia programu do projektowania instalacji wodociągowych.</p> <p>11. Obliczenie instalacji wodociągowej w programie Audytor SET. Etapy projektowania.</p> <p>12. Instalacja cyrkulacyjna ciepłej wody użytkowej – projektowanie, eksploatacja.</p> <p>13. Wodomierze, zestawy wodomierzowe, izolatory przepływu – rodzaje, zastosowanie, eksploatacja.</p> <p>14. Instalacje przeciwpożarowe – projektowanie.</p> <p>15. Repetytorium</p>	Wykład
2.	<p>1-4 Projektowanie obciążenia cieplnego budynku w programie Audytor OZC w celu doboru grzejników.</p> <p>5 Wykonanie charakterystyki energetycznej budynku</p> <p>6-10 Projektowanie instalacji centralnego ogrzewania w programie Audytor SET.</p> <p>11-14 Projektowanie instalacji wodociągowej w programie Audytor SET.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

blended learning, Ćwiczenia, Wykład, Pracownia komputerowa

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	35%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Projekt, Kolokwium	65%

Dodatkowy opis

Część wykładów w formie on-line. Wybrane ćwiczenia w formie on-line.

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. Zna podstawy projektowania instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i centralnego ogrzewania. Potrafi wykonać rysunek techniczny



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Energetyka wodna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID000000IISGES.MI2C.0622.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu rozwoju energetyki wodnej (EW) w Polsce i na świecie, szacowania potencjału hydroenergetycznego oraz projektowania obiektów EW.
C2	Zapoznanie studentów z wpływem EW na środowisko, ze współczesnymi technologiami wytwarzania energii z wody, urządzeniami i turbinami oraz z możliwościami finansowania energetyki wodnej 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	światowe i krajowe zasoby wody oraz ich energetyczne wykorzystanie.	IS_P7S_WG05	Egzamin pisemny
W2	Ma ogólną wiedzę nt. rodzajów elektrowni wodnych oraz możliwości ich budowy w Polsce.	IS_P7S_WG06	Egzamin pisemny
W3	podstawowe parametry elektrowni wodnych.	IS_P7S_WG09	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	scharakteryzować elektrownie wodne.	IS_P7S_UW07	Projekt, Referat, Prezentacja
U2	oszacować podstawowe parametry hydroenergetyczne i zaprojektować elektrownię wodną.	IS_P7S_UW08	Projekt, Referat, Prezentacja

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	45	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Przygotowanie projektu	20	
Przygotowanie do ćwiczeń	15	
Gromadzenie i studiowanie literatury	5	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 145	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>Potencjał hydroenergetyczny świata, Europy i Polski.</p> <p>Regulacje prawne w Polsce i w Unii Europejskiej związane z energetyką wodną (EW).</p> <p>Elektrownie wodne na wodach śródlądowych. Podział elektrowni wodnych ze względu na rodzaj eksploatacji w ciągu roku, rodzaju turbozespołów, wielkości mocy, wielkości i sposobu uzyskania spadku, usytuowania względem budowli piętrzącej.</p> <p>Stopnie piętrzące na ŚDW (niskie i wysokie). Elektrownie szczytowo-pompowe.</p> <p>Hydrotechniczne rozwiązania elektrowni: przyjazowe, przyzaporowe, z derywacją kanałową, z derywacją rurową.</p> <p>Określenie warunków hydrologicznych dla potrzeb energetycznych: przepływy charakterystyczne, miary przepływu, czasowa i przestrzenna zmienność przepływów.</p> <p>Rodzaje i zasady działania turbin wodnych: turbiny akcyjne (Peltona), turbiny reakcyjne (Francisa, śmigłowe Archimedesesa, Kaplana, Deriaza, rurowe), koła wodne, turbopompy, ślimakowe, itp. Regulatory turbin wodnych. Sposób przekazywania napędu z turbiny na prądnicę.</p> <p>Charakterystyka i dobór turbin. Moc i sprawność elektrowni wodnych.</p> <p>Wyposażenie elektrowni wodnych i automatyzacja ich pracy.</p> <p>Opłacalność EW. Możliwości pozyskiwania środków i finansowanie inwestycji EW: programy krajowe, programy regionalne, UE itp.</p> <p>Energetyka oceaniczna – badania naukowe, konsorcja, cyrkulacja pozioma i pionowa, energia cieplna oceanów.</p> <p>Energia fal – falowanie, parametry fal, fale wewnętrzne, elektrownie morskie.</p> <p>Energetyka wodna związana z pływami morskimi – siły pływowotwórcze, podstawy teoretyczne, pływy ziemskie, rozwiązania technologiczne.</p> <p>Energia prądów morskich i dyfuzji oraz energetyczne wykorzystanie systemów wodnych (sieci wodociągowe, oczyszczalnie itp.).</p> <p>Uwarunkowania ekologiczne i przyrodnicze EW (obszary Natura 2000, przejścia dla ryb itp) oraz kryteria opiniowania przedsięwzięć w zakresie EW: uwarunkowania techniczne, hydrologiczne, hydrotechniczne, środowiskowe i przyrodnicze; bariery.</p>	Wykład
2.	<p>Projekt małej elektrowni wodnej</p> <p>Koncepcja elektrowni wodnej – wybór lokalizacji, obliczenia hydrologiczne.</p> <p>Obliczenia hydrauliczne.</p> <p>Obliczenia parametrów elektrowni i dobór turbiny.</p> <p>Projekt budynku elektrowni i urządzeń towarzyszących.</p> <p>Rysunki elektrowni i zaliczenie projektu.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Część wykładów i ćwiczeń w formie on-line., blended learning, Ćwiczenia, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	40%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Projekt, Referat, Prezentacja	60%



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Eksplatacja budowli wodnych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność Inżynieria wodna i melioracyjna	Kod przedmiotu ID000000IISIMS.MI2C.0586.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Budowle wodne (BW), wymagane dokumenty z zakresu ich eksploatacji, sporządzanie instrukcji eksploatacji, procesy oddziaływujące na trwałość BW i ich bezpieczeństwo, metody oceny stanu technicznego BW, przeglądy, remonty, naprawy i monitoring BW, systemy, oprzyrządowanie i pomiary kontrolne, ekonomia eksploatacji BW, przykłady i przypadki badań, eksploatacji i utrzymania wybranych BW, dojazd, łączność i pomieszczenia BW.
----	---

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 metody prawidłowej eksploatacji budowli wodnych (BW).	IS_P7S_WG04, IS_P7S_WG06	Egzamin pisemny
W2	Urządzenia i systemy pomiarowo-kontrolne budowli wodnych.	IS_P7S_WG06, IS_P7S_WG09	Egzamin pisemny
W3	Metody i środki techniczne do prowadzenia diagnostyki oraz remontów i naprawy BW.	IS_P7S_WG09	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Scharakteryzować budowle wodne.	IS_P7S_UW07	Projekt, Referat, Prezentacja
U2	Opracować zasady eksploatacji BW i instrukcję ich użytkowania.	IS_P7S_UW07	Projekt, Referat, Prezentacja

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	45	
Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie projektu	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 120	ECTS 4.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>Regulacje prawne eksploatacji budowli hydrotechnicznych, Warunki techniczne, gospodarcze, społeczne, przyrodniczo-środowiskowe stawiane BW, ich wyposażenie, operaty i pozwolenia wodno-prawne.</p> <p>Dokumentacja dotycząca eksploatacji BW, instrukcje obsługi, użytkowania i gospodarowania wodą – sporządzanie i ich wykorzystanie.</p> <p>Procesy oddziaływające na trwałość budowli, właściwą eksploatację oraz ich bezpieczeństwo.</p> <p>Miary i wskaźniki bezpieczeństwa BW: stateczność, bezpieczne wzniesienie podczas wezbrań, przepuszczanie wód przez urządzenia zrzutowe podczas eksploatacji, remontów, awarii.</p> <p>Ocena stanu technicznego BW.</p> <p>Uszkodzenia, awarie, katastrofy – przyczyny, skutki i szkody, przykłady i przypadki.</p> <p>Przeglądy, konserwacje, remonty, naprawy BW i ich elementów ziemnych, betonowych, stalowych, mineralnych, asfaltowych, z tworzyw sztucznych.</p> <p>Monitoring i diagnostyka BW, metody i materiały poprawiające ich stan techniczny.</p> <p>Pomiary kontrolne stanu technicznego BW oraz nowoczesne systemy, techniki i urządzenia pomiarowe.</p> <p>Przykłady i przypadki badań, eksploatacji i utrzymania wybranych budowli wodnych.</p> <p>Urządzenia na BW służące ich prawidłowej eksploatacji: zamknięcia główne, awaryjne, remontowe, wloty, spusty, urządzenia do czyszczenia na wlotach (kratki, sита, czyszczaki, osadniki, komory i zbiorniki wyrównawcze, oprzyrządowanie do pomiarów stanów i przepływów: łaty wodowskazowe, urządzenia telemetryczne itp.</p> <p>Dojazd, łączność i pomieszczenia BW. Kryteria i uwarunkowania opiniowania przedsięwzięć dotyczących eksploatacji BW: techniczne, hydrologiczne, hydrotechniczne, środowiskowe i przyrodnicze.</p> <p>Podstawy rachunku ekonomicznego eksploatacji BW.</p> <p>Eksploatacja śródlądowych dróg wodnych.</p> <p>Eksploatacja budowli i urządzeń na drogach wodnych.</p>	Wykład
2.	<p>Opracowanie instrukcji eksploatacji wybranej budowli wodnej: jaz, zapor-zbiornik, elektrownia wodna, inne.</p> <p>Wykonanie części opisowej i obliczeniowej oraz graficznej na podstawie projektu w/w budowli.</p> <p>Wykonanie oceny stanu technicznego i bezpieczeństwa budowli.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Część wykładów i ćwiczeń może odbyć się w formie on-line., Ćwiczenia, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
------------	-------------------	---

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	40%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Projekt, Referat, Prezentacja	60%



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.MI2A.1385.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister 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 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Poznanie teorii niezawodności. Określenie niezawodności systemów, poznanie struktur niezawodnościowych systemu, analizy i modelowania czasów zdatności systemów, modelowania układów eksploatacji oraz analizy kosztów i ich optymalizacji w kontekście niezawodności.
----	--

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 pojęcia - bezpieczeństwo, niezawodność, ryzyko oraz zależności między nimi. Rozumie związki między niezawodnością elementu urządzenia technicznego a jego bezpieczeństwem	IS_P7S_WG06	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
W2	Zna metody, które pozwalają na modelowanie niezawodności i modeli eksploatacji systemów.	IS_P7S_WG06	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Umie zidentyfikować zdarzenia, które mogą wpłynąć na prawidłowe funkcjonowanie urządzeń i obiektów inżynierii wodnej.	IS_P7S_UW06	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U2	Potrafi dokonać oceny niezawodności funkcjonowania urządzeń stosowanych w inżynierii środowiska	IS_P7S_UW07	Projekt, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Ma świadomość, że niezawodność i eksploatacja systemów inżynierskich wpływa na jakość i zdrowie życia człowieka.	IS_P7S_KK01	Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	30	
Przygotowanie do zajęć	4	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	7	
Przygotowanie do ćwiczeń	2	
Przygotowanie raportu	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.7
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 32	ECTS 1.1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>Podstawowe pojęcia i definicja niezawodności, metody zwiększania niezawodności w procesie projektowania, jakość w kontekście niezawodności.</p> <p>Identyfikacja i klasyfikacja ryzyka, zarządzanie ryzykiem w kontekście niezawodności i bezpieczeństwa systemów inżynierskich.</p> <p>Teoria eksploatacji , strategie eksploatacyjne, modele eksploatacji urządzeń.</p> <p>Analiza kosztów i ich optymalizacja w kontekście niezawodności i trwałości systemu.</p>	Wykład
2.	<p>Podstawy teoretyczne elementów odnawialnych i nieodnawialnych oraz niezawodność, trwałość i gotowość obiektów technicznych.</p> <p>Podstawowe miary i wskaźniki niezawodności, charakterystyka podstawowych struktur niezawodnościowych, obliczenia.</p> <p>Eksploatacja i niezawodność systemów na przykładzie projektu systemu nawadniającego.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Dyskusja, Metoda problemowa

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Kolokwium	50%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Projekt, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	50%

Wymagania wstępne

Statystyka matematyczna, rachunek prawdopodobieństwa



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Lokalne oczyszczalnie ścieków Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność technika sanitarna	Kod przedmiotu ID000000IISTSS.MI2C.1153.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot ma celu zapoznanie studentów z metodami i działaniami służącymi rozwiązywaniu problemów dotyczących oczyszczania ścieków w układach lokalnych/na terenach niezurbanizowanych, projektowaniem wybranych układów oczyszczalni z wykorzystaniem alternatywnych metod.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	technologie stosowane w zakresie gromadzenia, oczyszczania i bezpiecznego odprowadzania do środowiska ścieków w układach lokalnych; rozwiązania, jakie można zastosować w celu zmniejszenia ryzyka związanego z wprowadzaniem ścieków oczyszczonych do odbiornika; procesy przemian biochemicznych zanieczyszczeń w ściekach oczyszczanych w technologii hydrofitowej.	IS_P7S_WG09	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	oszacować ryzyko związane z produkcją i gromadzeniem ścieków w układach lokalnych; podjąć decyzje związane z metodą utylizacji ścieków, samodzielnie dobiera urządzenia oraz przeprowadza procedurę projektową.	IS_P7S_UW08	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	45	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Przygotowanie projektu	15	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 120	ECTS 4.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>Blok I Hydrofitowe systemy oczyszczania ścieków: Biochemiczne procesy przemian związków węgla, azotu, fosforu w systemach hydrofitowych; Funkcje roślin w układach hydrofitowych; Hydraulika i hydrologia w układach hydrofitowych;</p> <p>Blok II Rodzaje systemów hydrofitowych, stosowane konfiguracje, układy hybrydowe; Podstawy projektowania układów hydrofitowych.</p> <p>Blok III Układy separujące ścieki; Alternatywne metody oczyszczania ścieków.</p> <p>Blok IV Nature Based Solution jako elementy układów przeznaczonych do oczyszczania ścieków.</p>	Wykład
2.	<p>Tematyka ćwiczeń:</p> <p>Ćwiczenie 1: Projekt technologiczny obiektu oczyszczającego ścieki w układzie lokalnym z wykorzystaniem technologii hydrofitowej.</p> <p>Ćwiczenie 2: Projekt technologiczny hybrydowego obiektu oczyszczającego ścieki w układzie lokalnym wraz z systemem oczyszczania ścieków opadowych.</p> <p>Ćwiczenie 3: Alternatywne metody oczyszczania ścieków-case study realizowany z wykorzystaniem metody Problem Based Learning</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

PBL-Problem Based Learning, Ćwiczenia, Wykład, Dyskusja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	40%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	60%

Dodatkowy opis

Aktywność na zajęciach oceniana jest podczas prezentacji końcowej zadania realizowanego z wykorzystaniem metody PBL. W trakcie panelu ekspertów studenci prezentują opracowanie zagadnienia. Wymaga to podjęcia dyskusji z innymi zespołami. Równocześnie oceniają swoją pracę i pracę innych zespołów w anonimowej ankiecie.

Wymagania wstępne

Technologia wody i ścieków



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Gospodarka bezodpadowa Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID000000IISGES.MI2C.3142.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem jest zapoznanie studentów z wiedzą praktyczną i teoretyczną gospodarki bezodpadowej. Przedstawienie zasad, metod i technologii wykorzystywanych w gospodarce bezodpadowej.
----	--

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 Gospodarki bezodpadowej, rozumie zasady pozwalające wykorzystać technologie w zakresie gospodarki bezodpadowej	IS_P7S_WK08	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 przejściem na gospodarkę o obiegu zamkniętym.	IS_P7S_UW08	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_P7S_KK01	Prezentacja

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	45	
Przygotowanie prezentacji/referatu	12	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	17	
Przygotowanie projektu	30	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 134	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	Pojęcie gospodarki bezodpadowej, jej cele, zakres i kierunki. Przechodzenie na gospodarkę bezodpadową. Zasady dotyczące wydłużonego okresu eksploatacji produktu. Polityka UE w zakresie gospodarki cyrkulacyjnej. Inicjatywy stymulujące gospodarkę o obiegu zamkniętym poprzez wymianę informacji i tworzenie sieci. Zrównoważona konsumpcja w gospodarce o obiegu zamkniętym. Strategia środowiskowa Eco-Branding. Zrównoważona gospodarka odpadami w gminie. Przykłady gospodarki bezodpadowej w wybranych gałęziach przemysłu (np. górniczym, odzieżowym, hutniczym, spożywczym). Rola ekonomii w gospodarce bezodpadowej. Zrównoważone materiały. Technologie bezodpadowe. Od odpadu do materiału: studium przypadków. Ocena zrównoważenia środowiskowego systemów o obiegu zamkniętym.	Wykład
2.	1. Projekt koncepcji przejścia do gospodarki bezodpadowej w wybranym przedsiębiorstwie lub jednostce samorządowej.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Dyskusja, Praca w grupie, Metoda problemowa, Burza mózgów, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Projekt, Prezentacja	50%

Wymagania wstępne

Zaliczenie przedmiotu gospodarka odpadami



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Erozja gleb i transport rumowiska Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność Inżynieria wodna i melioracyjna	Kod przedmiotu ID000000IISIMS.MI2C.0648.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Student pozna naukowe interdyscyplinarne metody analizy procesów erozji gleb, sposoby określania jej natężenia i sposoby przeciwdziałania procesom erozyjnym w zależności od rodzaju czynnika sprawczego i warunków lokalnych. Student pozna warunki transportu rumowiska w aspekcie hydrologicznym oraz gospodarki wodnej.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	podstawowe uwarunkowania występowania procesów erozji gleb, znaczenie ochrony gleb przed erozją i jej wpływu na środowisko naturalne, gospodarkę wodną i eksploatację obiektów inżynierskich, ma ogólną wiedzę na temat zabiegów przeciwoerozyjnych, ma wiedzę o sedymentacji i ruchu rumowiska w korytach cieków i zbiornikach wodnych	IS_P7S_WG01, IS_P7S_WG06, IS_P7S_WG09	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	rozpoznać rodzaje erozji gleb, określić skalę zagrożenia tymi zjawiskami oraz potrzebę wprowadzenia zabiegów przeciwoerozyjnych; potrafi wskazać znaczenie podstawowych cech dla ruchu rumowiska i jego skutków	IS_P7S_UW03, IS_P7S_UW06, IS_P7S_UW14	Projekt

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	45	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Przygotowanie do ćwiczeń	20	
Przygotowanie projektu	30	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 140	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>Wykład 1. Erozja gleb – problem dla ludzkości, czy dar natury?</p> <p>Wykład 2. Pojęcie erozji gleb i jej podział. Erozja naturalna i przyspieszona. Czynniki warunkujące występowanie erozji. Rodzaje i odmiany erozji gleb.</p> <p>Wykład 3. Objawy, przyczyny i skutki występowania zjawisk erozyjnych. Rejony występowania erozji wodnej w Polsce i na świecie.</p> <p>Wykład 4. Prawna ochrona gleb przed erozją. Rola sposobu użytkowania gruntów w ograniczaniu erozji gleb.</p> <p>Wykład 5. Modelowanie procesów erozyjnych. Dane przestrzenne w modelowaniu i analizie zjawisk erozji gleb.</p> <p>Wykład 6-7. Przeciwerozyjna organizacja przestrzeni obszarów górskich, wyżynnych, i nizinnych. Zabiegi przeciwerozyjne.</p> <p>Wykład 8 i 9. Przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich związanej ze wpływem wód.</p> <p>Wykład 10 i 11. Geneza rumowiska rzecznego. Podział rumowiska ze względu na warunki transportu, parametry początku ruchu rumowiska.</p> <p>Wykład 12. Rozkłady koncentracji rumowiska unoszonego i zawieszzonego.</p> <p>Wykład 13. Zamulanie zbiorników wodnych i osadników. Odporność erozyjna osadów. Parametry erozyjne. Metody usuwania namulów ze zbiorników.</p> <p>Wykład 14. Transport rumowiska a eksploatacja i bezpieczeństwo budowli piętrzących. Erozja poniżej budowli wodnych.</p> <p>Wykład 15: Repozytorium.</p>	Wykład
2.	<p>Ćwiczenie 1: Identyfikacja ukształtowania i zagospodarowania przestrzennego terenu w aspekcie warunków sprzyjających intensyfikacji zjawisk erozyjnych.</p> <p>Ćwiczenie 2: Ocena rocznych strat gleby w zlewni z wykorzystaniem narzędzi i danych GIS.</p> <p>Ćwiczenie 3: Analiza potencjalnych tras transportu rumowiska do zbiorników wodnych i wyznaczenie zlewni bezpośredniej zbiornika.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Metoda projektów, Ćwiczenia, Wykład, Pracownia komputerowa

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	40%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Projekt	60%

Wymagania wstępne

meteorologia i klimatologia; hydrologia; fizyka i chemia gleb; systemy informacji przestrzennej



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Oczyszczanie i zagospodarowanie wód opadowych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność technika sanitarna	Kod przedmiotu ID000000IISTSS.MI2C.1473.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Na przedmiocie studenci zdobywają wiedzę i umiejętności w zakresie planowania, projektowania i eksploatacji tradycyjnych i zrównoważonych systemów odprowadzania i oczyszczania wód opadowych z terenów zurbanizowanych.
----	--

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 konsekwencje zmian zagospodarowania zlewni i ich wpływ na wielkość i szybkość odpływu wód opadowych. 2. Student zna rodzaje systemów, które służą do odprowadzenia spływów opadowych ze zlewni zurbanizowanych.	IS_P7S_WG09	Egzamin pisemny, Projekt
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	1. Potrafi wykonać model hydrauliczny sieci kanalizacji deszczowej wykorzystując oprogramowanie branżowe. 2. Potrafi opracować koncepcję zwiększania retencji wodnej na terenach zurbanizowanych.	IS_P7S_UW15	Projekt
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	1. Student ma świadomość wrażliwości środowiska na antropopresję i zmiany klimatyczne. 2. Student jest gotów do wskazania działań w miastach mających na celu zachowanie zasady zrównoważonej gospodarki wodami opadowymi	IS_P7S_KK01, IS_P7S_KO03	Aktywność na zajęciach, Prezentacja

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	45	
Przygotowanie projektu	45	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 140	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>Problemy i wyzwania w gospodarce wodami opadowymi w miastach; Współczesne standardy odwodnienia terenów zurbanizowanych; Uwarunkowania prawne gospodarki wodami opadowymi;</p> <p>Systemy zrównoważonego drenażu jako rozwiązania pozwalające na zwiększenia retencji w mieście. Korzyści środowiskowe i techniczne; Odprowadzanie wód opadowych systemami do powierzchniowej i podziemnej retencji i infiltracji wód opadowych; Wykorzystanie wód opadowych w gospodarstwach domowych (splukiwanie ustępu, podlewanie, pranie).</p> <p>Przykłady dobrych praktyk zrównoważonego odprowadzania wód opadowych i roztopowych - doświadczenia polskie i zagraniczne</p> <p>Opłaty środowiskowe w zarządzaniu infrastrukturą odwodnieniową w miastach. Zasady wyliczania i problemy wdrożeniowe.</p> <p>Zasady projektowania systemów odwodnienia w miastach.</p> <p>Skład wód opadowych. Wpływ zlewni i innych czynników zewnętrznych na jakość wód opadowych. Systemy do oczyszczania wód opadowych przed odprowadzeniem ich do odbiornika.</p>	Wykład
2.	<p>1. Model numeryczny sieci kanalizacji deszczowej z wykorzystaniem oprogramowania branżowego</p> <p>2. Koncepcja zwiększenia bioretencji na wybranych terenach zlewni miejskich</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Praca w grupie, Pokaz/demonstracja, blended learning, Ćwiczenia, Wykład, Metoda projektów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny, Prezentacja	50%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Projekt, Aktywność na zajęciach	50%

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu meteorologii i hydrologii



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Paliwa z odpadów Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID000000IISGES.MI2C.1542.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z najważniejszymi procesami termicznego wykorzystania paliw, technologiami wytwarzania paliw z odpadów oraz możliwościami wytwarzania energii z wybranych rodzajów odpadów.
C2	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu potencjału energetycznego odpadów oraz kierunków rozwoju technologii energetycznego wykorzystania odpadów.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Procesy termicznego przekształcania oraz możliwości energetycznego wykorzystania poszczególnych rodzajów odpadów.	IS_P7S_WG06	Egzamin pisemny
W2	Właściwości paliw alternatywnych oraz technologie ich wytwarzania.	IS_P7S_WG09	Egzamin pisemny
W3	Zasady energetycznego wykorzystania odpadów oraz warunki uzyskiwania energii odnawialnej z odpadów komunalnych.	IS_P7S_WG09	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Ocenić możliwości wykorzystania energetycznego wybranego rodzaju odpadów.	IS_P7S_UW03	Projekt, Prezentacja, Kolokwium
U2	Zakwalifikować energię uzyskaną z termicznego przetwarzania odpadów do energii ze źródeł odnawialnych.	IS_P7S_UW15	Projekt, Prezentacja, Kolokwium
U3	Określić podstawowe parametry instalacji termicznego przekształcania odpadów.	IS_P7S_UW08	Projekt, Prezentacja, Kolokwium
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Oceny możliwości energetycznego wykorzystania wybranego rodzaju odpadów.	IS_P7S_KO03	Projekt, Kolokwium

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	45	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do zajęć	7	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	12	
Przygotowanie projektu	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 119	ECTS 4.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Prawne i społeczne aspekty energetycznego wykorzystania odpadów w Polsce i na świecie. Termiczne procesy wykorzystania paliw. Podstawowe właściwości paliw z odpadów. Możliwości energetycznego wykorzystania odpadów powstających w różnych gałęziach przemysłu: przetwórstwa drewna, papierniczego, spożywczego, produkcji tworzyw sztucznych. Właściwości paliwowe produktów technicznego przetwarzania substancji biologicznych, pozostałości z procesów oczyszczania ścieków. Energetyczne wykorzystanie biogazu. Wytwarzanie paliw formowanych. Ekonomiczne i ekologiczne aspekty spalania i współspalania paliw z odpadów. Pozyskiwanie energii odnawialnej z odpadów. Badania i certyfikacja paliw. Kierunki rozwoju instalacji energetycznego wykorzystania odpadów i paliw z odpadów.	Wykład
2.	Indywidualne ćwiczenia projektowe: 1. Analiza ilości i właściwości odpadów powstających na wybranym terenie. 2. Określenie podstawowych właściwości paliwowych oraz opracowanie koncepcji energetycznego wykorzystania wybranych rodzajów odpadów. 3. Lokalizacja i podstawowe parametry instalacji termicznego przekształcania odpadów. 4. Ocena możliwości zakwalifikowania energii z termicznego przetwarzania odpadów komunalnych do energii ze źródeł odnawialnych na wybranym terenie. 5. Prezentacja referatu na temat związany z wykorzystaniem energii z różnych źródeł, kolokwium, zaliczenie.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Metoda problemowa, Praca w grupie, Ćwiczenia, Wykład, Metoda projektów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	40%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Projekt, Prezentacja, Kolokwium	60%

Wymagania wstępne

Gospodarka odpadami



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Kształtowanie małej retencji wodnej Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność Inżynieria wodna i melioracyjna	Kod przedmiotu ID000000IISIMS.MI2C.1120.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z aktualnymi problemami małej retencji wodnej, obejmującymi metody jej kształtowania środkami technicznymi i nietechnicznymi tj. planistycznymi i agrotechnicznymi.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	celowość działań związanych z małą retencją wodną, zna metody poprawy bilansu wodnego obszarów użytkowanych rolniczo.	IS_P7S_WG09	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	ocenić stan zasobów wodnych w jednostce obszarowej oraz zaproponować sposoby i systemy retencjonowania wody.	IS_P7S_UW15	Wykonanie ćwiczeń

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	45	
Przygotowanie do zajęć	16	
Przygotowanie projektu	35	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	12	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 138	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>Znaczenie i mechanizm krążenia wody w środowisku przyrodniczo-rolniczym.</p> <p>Obieg materii w ekosystemach. Zasoby wodne w Polsce. Rodzaje susz, wskaźniki i parametry susz.</p> <p>Hydrologiczne konsekwencje występowania susz w Polsce. Monitoring susz w Polsce</p> <p>Bilans wodny jednostki obszarowej. Możliwości poprawy bilansu wodnego.</p> <p>Formy i rodzaje małej retencji wodnej. Metody kształtowania małej retencji wodnej.</p> <p>Retencja niesterowalna. Retencja leśna, glebowa, wód gruntowych, koryt i dolin rzecznych, śnieżna i lodowcowa.</p> <p>Przyrodniczo-rolnicze, techniczne i organizacyjne sposoby kształtowania zasobów małej retencji.</p> <p>Retencja sterowalna. Możliwości sterowania zasobami wodnymi małej retencji. Retencja małych zbiorników wodnych.</p> <p>Funkcje zbiorników wodnych. Rola małych zbiorników wodnych w obiegu wody i ochronie środowiska. Problemy funkcjonowania małych zbiorników wodnych.</p> <p>Znaczenie jezior, stawów i oczek wodnych w kształtowaniu zasobów retencji gruntowej.</p> <p>Rola mokradeł i torfowisk w środowisku.</p> <p>Retencja kompleksowa, jej znaczenie gospodarcze i przyrodnicze.</p> <p>Możliwości wykorzystania urządzeń hydrotechnicznych i melioracyjnych do wzbogacania zasobów retencji wodnej gleb.</p> <p>Zabiegi agromelioracyjne, fitomelioracyjne, agrotechniczne, ich znaczenie w kształtowaniu retencji glebowej.</p>	Wykład
2.	<p>Ćwiczenie 1: Elementy projektu zbiornika małej retencji wodnej (zajęcia 1-5).</p> <p>Ćwiczenie 2: Studium możliwości zwiększenia retencji glebowo-gruntowej (zajęcia 6-15).</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

blended learning, Ćwiczenia, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Wykonanie ćwiczeń	50%

Wymagania wstępne

Meteorologia, Nawodnienia, Odwodnienia



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Melioracje terenów zurbanizowanych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność Inżynieria wodna i melioracyjna	Kod przedmiotu ID000000IISIMS.MI2C.1234.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi ze zmianami bilansu wodnego na terenach zurbanizowanych. Przekazanie wiedzy na temat nowoczesnego i proekologicznego zagospodarowania wód opadowych a także regulacji stosunków wodnych na terenach zieleni miejskiej i wodooszczędnych systemów nawadniających.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	sposoby regulowania stosunków wodnych danego terenu w zróżnicowanych warunkach meteorologicznych, glebowych i użytkowania.	IS_P7S_WG09	Egzamin pisemny
W2	nowoczesne metody i sposoby gospodarowania wodami opadowymi na terenach zurbanizowanych.	IS_P7S_WK08	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	dobrać i zwymiarować właściwe urządzenia regulujące stosunki wodne danego terenu w zróżnicowanych warunkach meteorologicznych, glebowych i użytkowania.	IS_P7S_UW15	Wykonanie ćwiczeń

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	45	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie projektu	17	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	17	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 119	ECTS 4.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>Charakterystyka terenów zurbanizowanych, składowe bilansu wodnego.</p> <p>Charakterystyka deszczy nawalnych, zmiany wywołane urbanizacją.</p> <p>Wymiarowanie urządzeń do zagospodarowania wód opadowych (współczynnik spływu, przepływy miarodajne i kontrolne, natężenia deszczu obliczeniowego, czas trwania deszczu).</p> <p>Cele i zadania melioracji terenów zurbanizowanych, reżim hydrologiczny cieków na terenach zurbanizowanych, przeobrażenia cieków.</p> <p>Zagospodarowanie wód pochodzących z opadów atmosferycznych (infiltracja, magazynowanie, odprowadzanie).</p> <p>Tradycyjne i nowoczesne metody zagospodarowania wód opadowych.</p> <p>Proekologiczne gospodarowanie wodą opadową - najlepsze praktyki w gospodarowaniu wodami opadowymi w terenach zurbanizowanych.</p> <p>Podczyszczanie wód opadowych, recykulacja, odzysk.</p> <p>Systemy bioretencji - ogrody deszczowe, pasaże roślinne, sztuczne mokradła, zbiorniki - zasady projektowania, wykonawstwo, eksploatacja.</p> <p>Systemy bioretencji - dachy zielone - charakterystyka, zasady projektowania, wykonawstwo, eksploatacja.</p> <p>Rzeki i doliny w miastach - regeneracja, ochrona, zagospodarowanie.</p> <p>Wodooszczędne systemy nawadniające na terenach zurbanizowanych. Systemy gospodarowania wodą na terenach zieleni miejskiej.</p> <p>Oddziaływanie infrastruktury technicznej oraz prac inżynierskich na stosunki wodne terenów zurbanizowanych.</p>	Wykład
2.	<p>Ćwiczenie 1: Ćwiczenie projektowe z zagospodarowania wód opadowych na wybranym fragmencie zlewni zurbanizowanej - projekt zbiornika powierzchniowego infiltracyjnego oraz zbiornika podziemnego retencyjnego (zajęcia 1-11).</p> <p>Ćwiczenie 2: Ćwiczenie projektowe wodooszczędnego systemu nawadniania kropłowego na wybranym fragmencie terenu zielonego (zajęcia 12-15).</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

blended learning, Ćwiczenia, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Wykonanie ćwiczeń	50%

Wymagania wstępne

Nawodnienia, Odwodnienia



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Systemy sanitarne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność technika sanitarna	Kod przedmiotu ID000000IISTSS.MI2C.2430.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
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: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Na przedmiocie studenci zdobywają wiedzę i umiejętności w zakresie planowania, projektowania i eksploatacji procesów technologicznych realizowanych w obiektach gospodarki wodno-ściekowej.
----	---

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 rozpoznaje obiekty wchodzące w skład systemów wodno-ściekowych. 2. Student identyfikuje procesy jednostkowe w oczyszczalniach ścieków komunalnych i przemysłowych; 3. Student zna możliwości ograniczenia emisji gazów odorowych w czasie oczyszczania ścieków oraz transportu ścieków	IS_P7S_WG09	Egzamin pisemny, Projekt, Aktywność na zajęciach
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	1. Student umie planować układy systemów wodno-ściekowych. 2. Student umie obliczać i projektować komory osadu czynnego z wykorzystaniem symulatora pracy oczyszczalni ścieków;	IS_P7S_UW14	Projekt
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student rozumie konieczność samokształcenia się w zakresie nowych technologii ochrony środowiska.	IS_P7S_KR02	Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	45	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	13	
Przygotowanie projektu	45	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 133	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>Podstawowe definicje nauki o systemach. Wykresy Sankey'a; Racjonalizacja zużycia wody poprzez obliczanie śladu wodnego.</p> <p>Układy technologiczne oczyszczalni z osadem czynnym przystosowane do usuwania ze ścieków związków węgla, azotu i fosforu; Wybrane problemy eksploatacyjne na oczyszczalniach z osadem czynnym; Chemiczne strącanie fosforu. Zasady doboru dawki koagulantów; Beztlenowe systemy oczyszczania ścieków.</p> <p>Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysłowych.</p> <p>Źródła pochodzenia odorantów. Metody pomiaru związków odorowych; Regulacje prawne dotyczące emisji substancji zapachowych. Dezodoryzacja w gospodarce ściekowej; Przeciwdziałanie powstawaniu siarkowodoru w systemach kanalizacji ciśnieniowej.</p>	Wykład
2.	<p>1. Projekt komory osadu czynnego z wykorzystaniem programu „Ekspert osadu czynnego”.</p> <p>2. Model hydrauliczny sieci infrastruktury technicznej z wykorzystaniem oprogramowania branżowego</p> <p>3. Projekt kanalizacji ciśnieniowej.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

blended learning, Wykład, Pracownia komputerowa, Metoda projektów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Projekt, Aktywność na zajęciach	50%



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Składowiska odpadów Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID000000IISGES.MI2C.2331.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z aspektami prawnymi, uwarunkowaniami społecznymi i zasadami lokalizacji składowisk odpadów, a także zasadami projektowania eksploatacji, zamykania i monitoringu tego typu obiektów.
----	--

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 proces projektowania składowisk odpadów (aspekty prawne, uwarunkowania społeczne, zasady lokalizacji takich obiektów, zagadnienia konstrukcyjne oraz rozwiązania służące ochronie środowiska w okresie eksploatacji i po zamknięciu składowiska).	IS_P7S_WG09, IS_P7S_WK07, IS_P7S_WK08	Zaliczenie pisemne, Prezentacja
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi wybrać lokalizację i zaprojektować składowisko odpadów (budowa, eksploatacja, zamknięcie składowiska, monitoring).	IS_P7S_UW08, IS_P7S_UW14, IS_P7S_UW15	Projekt
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student 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 kompetencji zawodowych; jest zdolny do krytycznej oceny odbieranych treści.	IS_P7S_KK01	Prezentacja

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	45	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie projektu	25	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 120	ECTS 4.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	Podstawy prawne budowy składowisk odpadów - prawodawstwo Unii Europejskiej i polskie. Właściwości odpadów istotne dla ich składowania. Rodzaje składowisk odpadów i ich lokalizacja. Wyposażenie i elementy infrastruktury składowiska. Oddziaływanie składowiska na środowisko. Uszczelnienie składowiska. Odcieki - właściwości, metody usuwania. Powstawanie, ujmowanie, charakterystyka i wykorzystanie gazu składowiskowego. Zasady eksploatacji składowisk odpadów komunalnych. Składowiska odpadów obojętnych oraz niebezpiecznych. Podziemne składowiska odpadów. Zamknięcie i rekultywacja składowiska. Monitoring. Sanacja starych składowisk.	Wykład
2.	Koncepcja projektowa składowiska odpadów komunalnych. Prezentacja dotycząca wybranych aspektów projektowania, budowy i eksploatacji składowisk odpadów (temat wybrany z listy lub zaproponowany przez Studenta).	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Dyskusja, Film dydaktyczny, Burza mózgów, analiza przypadków, Ćwiczenia, Wykład, blended learning

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Projekt, Prezentacja	50%

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza dotycząca gospdarki odpadami, geotechniki, grafiki inżynierskiej i obsługi programu AutoCAD



UNIwersYTET PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Komunikacja w biznesie Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów wszystkie	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu 00000000WS.IIoFHS.1094.24
Jednostka organizacyjna Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczno-społeczne
Profil studiów wszystkie	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 1, 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	Przedmiot ma na celu wyposażenie studentów w podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu komunikowania w działalności biznesowej - interpersonalnego, grupowego i medialnego.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	zagadnienia społeczne i humanistyczne oraz potrafi wskazać związki między naukami humanistycznymi i społecznymi oraz rolniczymi, leśnymi, weterynaryjnymi i przyrodniczymi.		Zaliczenie ustne, Projekt, Prezentacja, Udział w dyskusji

Umiejętności - Student potrafi:			
U1	analizować i interpretować zjawiska społeczne.		Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	utrwalania potrzeby uczenia się przez całe życie.		Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Gromadzenie i studiowanie literatury	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 50	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>1. Podstawowe pojęcia z zakresu komunikacji w biznesie, modele i zasady skutecznej komunikacji, kompetencja komunikacyjna (2h).</p> <p>2. Budowanie marki osobistej za pośrednictwem komunikacji werbalnej i niewerbalnej (2h).</p> <p>3. Dokumenty aplikacyjne jako narzędzie komunikowania się z potencjalnym pracodawcą (2h).</p> <p>4. Skuteczna autoprezentacja podczas rozmowy kwalifikacyjnej (2h).</p> <p>5. Rola savoir vivre'u w budowaniu marki osobistej – zwroty grzecznościowe, precedencja, kultura osobista (2h).</p> <p>6. Komunikacja w zespole zadaniowym (2h)</p> <p>7. Audyt komunikacyjny jako narzędzie diagnozowania procesów komunikowania w organizacji (2h)</p> <p>8. Rozwiązywanie sytuacji trudnych w bezpośrednich interakcjach, techniki asertywnej komunikacji (2h).</p> <p>9. Prowadzenie negocjacji biznesowych, typy negocjacji, strategie i techniki negocjacji (2h).</p> <p>10. Komunikacja w procesie kierowania zespołem pracowniczym (2h).</p> <p>11. Zasady wystąpień publicznych (2h).</p> <p>12. Komunikowanie się z mediami (2h).</p> <p>13. Planowanie i realizacja kampanii komunikacyjnych (2h).</p> <p>14. Zarządzanie komunikacją w sytuacjach kryzysowych (2h).</p> <p>15. Repetytorium (2h).</p>	Wykład
----	--	--------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, Dyskusja, Praca w grupie, Gra dydaktyczna, Film dydaktyczny, Burza mózgów, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji	100%

Dodatkowy opis

Zgodnie ze specyfiką pracy z bardzo licznymi grupami wykładowymi w ramach ogólnouczelnianych kursów humanistyczno-społecznych: końcowa ocena z kursu stanowi składową punktacji w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, weryfikowanych podczas sprawdzianu pisemnego. Sprawdzian pisemny zawiera pytania: A) odtwórcze – sprawdzające przyswojenie przez studenta podstawowych informacji, B) problemowe – oceniające umiejętności i kompetencje społeczne. Wymagany poziom niezbędny do zaliczenia przedmiotu: 51%.

Wymagania wstępne

Pozytywna ocena z zaliczenia z co najmniej jednego przedmiotu humanistycznego w ramach toku studiów.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Coaching

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów wszystkie	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu 00000000WS.IIoFHS.0416.24
Jednostka organizacyjna Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczno-społeczne
Profil studiów wszystkie	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 1, 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 terminologią.
C2	Wykłady przybliżają coaching jako zjawisko i prezentują specyfikę pracy coacha.
C3	Wykład wprowadza techniki, narzędzia i modele coachingowe.
C4	Studenci ćwiczą strategie coachingowe oraz dokonują - wg instrukcji wykładowcy - samooceny, przybliżając się do osiągnięcia ważnych celów życiowych i zawodowych.

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

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	1. Coaching - znaczenie. 2. Charakterystyka pracy coacha. 3. Różnice pomiędzy life coachingiem i business coachingiem. 4-5. Proces coachingu. Jak pracuje coach: budowanie relacji z Klientem (zaufanie i komunikacja). 6. Ewaluacja i etyka pracy coacha. 7. Studia przypadków - praca indywidualna z klientem/studentem. 8-11. Narzędzia do pracy coachingowej 12-13. Typologia klientów coachingowych 15. Repetytorium.	Wykład
----	--	--------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, Dyskusja, Praca w grupie, Metoda sytuacyjna, Metoda projektów, Metoda problemowa, Gra dydaktyczna, Film dydaktyczny, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji	100%

Wymagania wstępne

Ogólna wiedza ze szkoły średniej;



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Praktyka magisterska (Inżynieria wodna i melioracyjna) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność Inżynieria wodna i melioracyjna	Kod przedmiotu ID000000IISIMS.MI4C.1843.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 6.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Praktyka: 160	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem jest zapoznanie studenta z: zagadnieniami praktycznymi funkcjonowania, struktury, organizacji Katedry Kształtowania i Ochrony Środowiska (KKiOŚ), wchodzących w jego skład laboratoriów w tym laboratorium modelowania procesów środowiskowych i ergonomii, poszerzenie i wykorzystanie wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu inżynierii wodnej i melioracyjnej (działania i pomiary prowadzone w hydrometeorologii, na systemach odwadniających i nawadniających, systemach gospodarowania wodą) oraz kształtowania środowiska. Zapoznanie studenta z nowoczesnymi technikami pomiarowymi i aparaturą pomiarową stosowaną w wymienionych dziedzinach, z oprogramowaniem komputerowym wykorzystywanym przez wymienioną aparaturę. Zapoznanie studenta z zasadami budowy modeli i fizycznego modelowania związanego z działalnością KKiOŚ. Zapoznanie studenta ze stroną internetową IKOŚ, regulaminem, zasadami BHP w KKiOŚ i jego laboratoriach, warunkujących bezpieczną realizację badań i pomiarów w tych laboratoriach lub terenie. Zapoznanie studenta z literaturą i zasadami sporządzania dokumentacji naukowo-badawczej i projektami. Przygotowanie studenta do samodzielnego planowania i prowadzenia badań i pomiarów w oparciu o jego poszerzoną wiedzę. Wykształcenie umiejętności praktycznego wykorzystania nabytej wiedzy, umiejętności analitycznych, organizacyjnych, interpersonalnych, negocjacji, doskonalenie pracy zespołowej. Kształtowanie samodzielności i odpowiedzialności w zakresie powierzonych zadań.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	<p>procesy zachodzące w środowisku naturalnym dotyczące obiegu węgla, azotu i fosforu, mechanizmy migracji zanieczyszczeń w glebie, wodach naturalnych i powietrzu oraz metody badań, kontroli i oceny stanu czystości środowiska; zna znaczenie czynników biologicznych, chemicznych i morfologicznych w ocenie jakości wód. Ma pogłębioną wiedzę w zakresie informatyki, zna zastosowania GIS. Ma wiedzę w zakresie: nowoczesnej organizacji i zarządzania w budownictwie; zna jej metody i obszary ich zastosowania w budowlanym procesie inwestycyjnym i rozumie ich wpływ na osiągnięcie lepszych efektów działań o charakterze technicznym, technologicznym i organizacyjnym, zarządzania środowiskowego w przedsiębiorstwie oraz proekologicznej działalności gospodarczej zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju; ma pogłębioną wiedzę o środowiskowych uwarunkowaniach i barierach rozwoju społeczno-gospodarczego. Zna uwarunkowania techniczne decydujące o lokalizacji i rozwiązaniach technicznych urządzeń wykorzystywanych w inżynierii środowiska; ma wiedzę o cyklu eksploatacyjnym urządzeń, obiektów i systemów technicznych. Ma specjalistyczną wiedzę na temat urządzeń, obiektów, systemów i instalacji, stosowanych metod lub technologii z zakresu wybranej ścieżki kształcenia, zna ich rodzaje oraz uwarunkowania dotyczące zastosowania i projektowania. Zna źródła informacji naukowo-technicznych i techniczno-inżynierskich, wie jak dokonać ich krytycznej analizy; zna zasady pisania prac naukowych, przygotowania prezentacji multimedialnych i wystąpień publicznych oraz metody i narzędzia niezbędne do ich wykorzystania; zasady korzystania z prac innych autorów (prawa autorskie, plagiat) i innych źródeł w języku polskim i obcym. Zna fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji w zakresie inżynierii środowiska i rozumie społeczne uwarunkowania działalności inżyniera w tej dyscyplinie, ma wiedzę dotyczącą nowych technik i technologii oraz zna główne trendy rozwojowe w inżynierii środowiska.</p>	<p>IS_P7S_WG02, IS_P7S_WG03, IS_P7S_WG04, IS_P7S_WG05, IS_P7S_WG06, IS_P7S_WG09, IS_P7S_WK07, IS_P7S_WK08</p>	<p>Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Sprawozdanie z odbycia praktyki</p>
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	<p>Absolwent posługuje się językiem obcym na poziomie B2+ ESOKJ w zakresie specjalistycznej terminologii. Potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne w kręgach zawodowych i naukowych oraz prowadzić debatę dotyczącą problemów z zakresu inżynierii i ochrony środowiska, a także przygotować prezentację multimedialną w języku polskim i obcym i ją wygłosić. Potrafi samodzielnie planować i realizować swoje dalsze uczenie się, a także ukierunkować innych i wskazywać im możliwości w tym zakresie. Potrafi ocenić przydatność danego modelu matematycznego do typowej sytuacji inżynierskiej; umie zastosować model przepływu wody i zanieczyszczeń w środowisku porowatym do opisu ilościowego i jakościowego analizowanego zjawiska. Potrafi rozpoznać stopień zanieczyszczenia środowiska na podstawie wyników przeprowadzonych badań i baz danych oraz przeanalizować i opisać skutki obecności w środowisku substancji szkodliwych i toksycznych. Stosuje programy komputerowe do projektowania oraz obliczeń; umie wykorzystywać bazy danych o środowisku; potrafi zastosować GIS w swojej działalności zawodowej. Potrafi dokonać przeglądu ekologicznego przedsiębiorstwa oraz zidentyfikować znaczące aspekty środowiskowe, opracować politykę środowiskową oraz program zarządzania środowiskiem w przedsiębiorstwie, potrafi wybrać i zastosować odpowiednie metody do rozwiązywania problemów występujących w różnych etapach procesu inwestycyjnego; potrafi zaproponować odpowiednią strategię motywowania pracowników oraz przeprowadzić proces decyzyjny, potrafi dokonać krytycznej oceny funkcjonowania urządzeń stosowanych w inżynierii środowiska i ocenić ryzyko w istniejących rozwiązaniach technicznych, urządzeniach, obiektach i systemach. Potrafi ocenić stan techniczny obiektu; umie opracować ogólne zasady eksploatacji obiektu i zaproponować zabiegi techniczne lub organizacyjne mające wpływ na jego prawidłową eksploatację, potrafi używając właściwych metod i narzędzi zaprojektować obiekty, urządzenia i systemy stosowane w inżynierii środowiska. Absolwent potrafi pracować indywidualnie i współdziałać w zespole a także pełnić w nim kierowniczą rolę; umie planować i organizować pracę zespołu i własną w sposób zapewniający realizację założonego zadania, uwzględniając przy tym aspekty socjologiczne i psychospołeczne, potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i badawczymi; umie planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki, wyciągać wnioski i przedstawić je w formie dobrze udokumentowanego opracowania naukowego; umie korzystać ze źródeł informacji naukowej. Potrafi uwzględniając specyfikę problemu typowego dla realizowanej ścieżki kształcenia dobrać właściwe systemy, urządzenia, obiekty lub układy technologiczne, potrafi rozpoznać i zdefiniować problem w zakresie realizowanej ścieżki kształcenia i zaproponować odpowiednią metodę lub koncepcję jego rozwiązania.</p>	<p>IS_P7S_UK10, IS_P7S_UK11, IS_P7S_UO09, IS_P7S_UU13, IS_P7S_UW02, IS_P7S_UW03, IS_P7S_UW04, IS_P7S_UW05, IS_P7S_UW06, IS_P7S_UW07, IS_P7S_UW08, IS_P7S_UW12, IS_P7S_UW14, IS_P7S_UW15</p>	<p>Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Sprawozdanie z odbycia praktyki</p>
<p>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</p>			

K1	<p>jest świadomy wpływu działalności inżynierskiej na bezpieczeństwo i jakość życia społeczeństwa oraz znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych; jest zdolny do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, a w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów. Jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego - ma świadomość odpowiedzialności za racjonalne wykorzystanie zasobów środowiska i ich ochronę, jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy; ma świadomość roli społecznej absolwenta wyższej uczelni i jest gotów do inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego w tym do informowania społeczeństwa o różnych aspektach działalności inżyniera zajmującego się inżynierią i ochroną środowiska; ma świadomość odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem i podejmowanymi decyzjami oraz przestrzega zasad etyki zawodowej i wymaga tego od innych; ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej; rozumie potrzebę rozwijania dorobku zawodu i podtrzymywania jego etosu.</p>	<p>IS_P7S_KK01, IS_P7S_KO03, IS_P7S_KO04, IS_P7S_KR02</p>	<p>Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Sprawozdanie z odbycia praktyki</p>
----	---	---	--

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Praktyka	160	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin	ECTS
	160	6.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin	ECTS
	160	6.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin	ECTS
	160	6.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>Zapoznanie studenta z: zagadnieniami praktycznymi funkcjonowania, struktury, organizacji Instytutu Kształtowania i Ochrony Środowiska (IKOŚ), wchodzących w jego skład laboratoriów w tym laboratorium modelowania procesów środowiskowych i ergonomii, poszerzenie i wykorzystanie wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu inżynierii wodnej i melioracyjnej (działania i pomiary prowadzone w hydrometeorologii, na systemach odwadniających i nawadniających, systemach gospodarowania wodą) oraz kształtowania środowiska. Zapoznanie studenta z nowoczesnymi technikami pomiarowymi i aparaturą pomiarową stosowaną w wymienionych dziedzinach, z oprogramowaniem komputerowym wykorzystywanym przez wymienioną aparaturę. Zapoznanie studenta z zasadami budowy modeli i fizycznego modelowania związanego z działalnością IKOŚ. Zapoznanie studenta ze stroną internetową IKOŚ, regulaminem, zasadami BHP w IKOŚ i jego laboratoriach, warunkujących bezpieczną realizację badań i pomiarów w tych laboratoriach lub terenie. Zapoznanie studenta z literaturą i zasadami sporządzania dokumentacji naukowo-badawczej i projektami. Przygotowanie studenta do samodzielnego planowania i prowadzenia badań i pomiarów w oparciu o jego poszerzoną wiedzę. Wykształcenie umiejętności praktycznego wykorzystania nabytej wiedzy, umiejętności analitycznych, organizacyjnych, interpersonalnych, negocjacji, doskonalenie pracy zespołowej. Kształtowanie samodzielności i odpowiedzialności w zakresie powierzonych zadań. Poznanie i doskonalenie metod pracy naukowej, realizacja badań własnych dyplomanta, opracowanie i analiza uzyskanych wyników własnych badań dyplomanta, doskonalenie umiejętności prowadzenia dyskusji naukowej, przygotowanie do opracowania dyplomowej pracy magisterskiej.</p>	Praktyka
----	--	----------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

blended learning, Zajęcia praktyczne w warunkach symulacyjnych, Dyskusja, Praca w grupie, Pokaz/demonstracja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Praktyka	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Sprawozdanie z odbycia praktyki	100%

Wymagania wstępne

nie dotyczy



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Praktyka magisterska Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność technika sanitarna	Kod przedmiotu ID000000IISTSS.MI4C.1841.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 6.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Praktyka: 160	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem jest zapoznanie studenta z: zagadnieniami praktycznymi funkcjonowania, struktury, organizacji Instytutu Inżynierii Środowiska (IIŚ), wchodzących w jego skład laboratoriów w tym laboratorium instalacji sanitarnych z instalacją do równoważenia hydraulicznego i detekcji gazów, poszerzenie i wykorzystanie wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu techniki sanitarnej (działania i pomiarów na instalacjach i sieciach wodociągowych, kanalizacyjnych, wentylacji i klimatyzacji, centralnego ogrzewania, oczyszczania ścieków itp.), wykorzystania nowoczesnej aparatury pomiarowej i wykorzystywanego przez nią oprogramowania komputerowego, zapoznania studenta z zasadami budowy modeli i fizycznego modelowania hydraulicznego związanego z techniką sanitarną (w tym z wykorzystaniem instalacji odnawialnych źródeł energii). Zapoznanie studenta ze stroną internetową IIŚ, regulaminem, zasadami BHP w IIŚ i laboratoriach, warunkujących bezpieczne prowadzenie badań w tych jednostkach lub terenie. Zapoznanie studenta z literaturą i zasadami sporządzania dokumentacji naukowo-badawczej, projektami. Ma przygotować studenta do samodzielnego prowadzenia badań i pomiarów w oparciu o jego poszerzoną wiedzę, wykształcić umiejętność praktycznego wykorzystania nabytej wiedzy, umiejętności analitycznych, organizacyjnych, interpersonalnych, negocjacji, doskonalenie pracy zespołowej, kształtowanie samodzielności i odpowiedzialności w zakresie powierzonych zadań.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	<p>Absolwent zna: metodologię opisu ruchu wody i zanieczyszczeń, ma wiedzę w zakresie matematycznego modelowania przepływu wód i zanieczyszczeń w środowisku porowatym oraz zna stosowane do tego narzędzia inżynierskie, procesy zachodzące w środowisku naturalnym dotyczące obiegu węgla, azotu i fosforu, mechanizmy migracji zanieczyszczeń w glebie, wodach naturalnych i powietrzu oraz metody badań, kontroli i oceny stanu czystości środowiska; zna znaczenie czynników biologicznych, chemicznych i morfologicznych w ocenie jakości wód, ma pogłębioną wiedzę w zakresie informatyki, zna zastosowania GIS, zna uwarunkowania techniczne decydujące o lokalizacji i rozwiązaniach technicznych urządzeń wykorzystywanych w inżynierii środowiska; ma wiedzę o cyklu eksploatacyjnym urządzeń, obiektów i systemów technicznych, ma specjalistyczną wiedzę na temat urządzeń, obiektów, systemów i instalacji, stosowanych metod lub technologii z zakresu wybranej ścieżki kształcenia, zna ich rodzaje oraz uwarunkowania dotyczące zastosowania i projektowania, zna źródła informacji naukowo-technicznych i techniczno-inżynierskich, wie jak dokonać ich krytycznej analizy; zna zasady pisania prac naukowych, przygotowania prezentacji multimedialnych i wystąpień publicznych oraz metody i narzędzia niezbędne do ich wykorzystania; zasady korzystania z prac innych autorów (prawa autorskie, plagiat) i innych źródeł w języku polskim i obcym, zna fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji w zakresie inżynierii środowiska i rozumie społeczne uwarunkowania działalności inżyniera w tej dyscyplinie, ma wiedzę dotyczącą nowych technik i technologii oraz zna główne trendy rozwojowe w inżynierii środowiska</p>	<p>IS_P7S_WG01, IS_P7S_WG02, IS_P7S_WG03, IS_P7S_WG06, IS_P7S_WG09, IS_P7S_WK07, IS_P7S_WK08</p>	<p>Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Sprawozdanie z odbycia praktyki</p>
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	<p>Absolwent potrafi: posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ ESOKJ w zakresie specjalistycznej terminologii, komunikować się na tematy specjalistyczne w kręgach zawodowych i naukowych oraz prowadzić debatę dotyczącą problemów z zakresu inżynierii i ochrony środowiska, a także przygotować prezentację multimedialną w języku polskim i obcym i ją wygłosić, samodzielnie planować i realizować swoje dalsze uczenie się, a także ukierunkować innych i wskazywać im możliwości w tym zakresie, ocenić przydatność danego modelu matematycznego do typowej sytuacji inżynierskiej; umie zastosować model przepływu wody i zanieczyszczeń w środowisku porowatym do opisu ilościowego i jakościowego analizowanego zjawiska, rozpoznać stopień zanieczyszczenia środowiska na podstawie wyników przeprowadzonych badań i baz danych oraz przeanalizować i opisać skutki obecności w środowisku substancji szkodliwych i toksycznych, stosować programy komputerowe do projektowania oraz obliczeń; umie wykorzystywać bazy danych o środowisku; potrafi zastosować GIS w swojej działalności zawodowej, potrafi dokonać przeglądu ekologicznego przedsiębiorstwa oraz zidentyfikować znaczące aspekty środowiskowe, opracować politykę środowiskową oraz program zarządzania środowiskiem w przedsiębiorstwie, potrafi dokonać krytycznej oceny funkcjonowania urządzeń stosowanych w inżynierii środowiska i ocenić ryzyko w istniejących rozwiązaniach technicznych, urządzeniach, obiektach i systemach, potrafi ocenić stan techniczny obiektu; umie opracować ogólne zasady eksploatacji obiektu i zaproponować zabiegi techniczne lub organizacyjne mające wpływ na jego prawidłową eksploatację, potrafi używając właściwych metod i narzędzi zaprojektować obiekty, urządzenia i systemy stosowane w inżynierii środowiska, potrafi pracować indywidualnie i współdziałać w zespole a także pełnić w nim kierowniczą rolę; umie planować i organizować pracę zespołu i własną w sposób zapewniający realizację założonego zadania, uwzględniając przy tym aspekty socjologiczne i psychospołeczne, potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i badawczymi; umie planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki, wyciągać wnioski i przedstawić je w formie dobrze udokumentowanego opracowania naukowego; umie korzystać ze źródeł informacji naukowej, potrafi uwzględniając specyfikę problemu typowego dla realizowanej ścieżki kształcenia dobrać właściwe systemy, urządzenia, obiekty lub układy technologiczne, potrafi rozpoznać i zdefiniować problem w zakresie realizowanej ścieżki kształcenia i zaproponować odpowiednią metodę lub koncepcję jego rozwiązania.</p>	<p>IS_P7S_UK10, IS_P7S_UK11, IS_P7S_UO09, IS_P7S_UU13, IS_P7S_UW01, IS_P7S_UW02, IS_P7S_UW03, IS_P7S_UW04, IS_P7S_UW06, IS_P7S_UW07, IS_P7S_UW08, IS_P7S_UW12, IS_P7S_UW14, IS_P7S_UW15</p>	<p>Obserwacja pracy studenta, Sprawozdanie z odbycia praktyki</p>
<p>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</p>			

K1	Absolwent jest świadomy wpływu działalności inżynierskiej na bezpieczeństwo i jakość życia społeczeństwa oraz znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych; jest zdolny do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, a w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów. Jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego - ma świadomość odpowiedzialności za racjonalne wykorzystanie zasobów środowiska i ich ochronę, jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy. Ma świadomość roli społecznej absolwenta wyższej uczelni i jest gotów do inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego w tym do informowania społeczeństwa o różnych aspektach działalności inżyniera zajmującego się inżynierią i ochroną środowiska. Ma świadomość odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem i podejmowanymi decyzjami oraz przestrzega zasad etyki zawodowej i wymaga tego od innych; ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej; rozumie potrzebę rozwijania dorobku zawodu i podtrzymywania jego etosu.	IS_P7S_KK01, IS_P7S_KO03, IS_P7S_KO04, IS_P7S_KR02	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
----	--	---	--

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Praktyka	160	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 160	ECTS 6.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 160	ECTS 6.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 160	ECTS 6.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>Zapoznanie studenta z zagadnieniami praktycznymi funkcjonowania, struktury, organizacji, prowadzenia badań w zakresie techniki sanitarnej w Instytucie Inżynierii Środowiska (IIS) i jego laboratoriach (w tym instalacji do równoważenia hydraulicznego instalacji i detekcji gazów, badań nad procesami i technologią oczyszczania ścieków itp.). Poszerzenie i wykorzystanie wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu techniki sanitarnej włączając w to, prowadzenie badań w laboratoriach IIS lub w terenie, wykorzystanie nowoczesnych technik i aparatury pomiarowej i wykorzystywanego przez nią oprogramowania komputerowego. Zapoznanie studenta z zasadami budowy modeli doświadczalnych, planowania i prowadzenia badań w zakresie techniki sanitarnej (w tym z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii). Zapoznanie studenta ze stroną internetową IIS, regulaminem, zasadami BHP w IIS i laboratoriach, warunkujących bezpieczne prowadzenie badań w tych jednostkach i w warunkach terenowych. Zapoznanie studenta z literaturą i zasadami sporządzania dokumentacji naukowo-badawczej, projektami. Przygotowanie studenta do samodzielnego wykonywania badań i pomiarów, wykształcenia umiejętności praktycznego wykorzystania posiadanej wiedzy, umiejętności analitycznych, organizacyjnych, interpersonalnych, negocjacji, doskonalenia pracy zespołowej. Ukształtowanie samodzielności i odpowiedzialności w zakresie powierzonych zadań. Poznanie i doskonalenie metod pracy naukowej, realizacja badań własnych dyplomanta, opracowanie i analiza uzyskanych wyników własnych badań i pomiarów, doskonalenie umiejętności prowadzenia dyskusji naukowej, przygotowanie do opracowania dyplomowej pracy magisterskiej.</p>	Praktyka
----	--	----------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Zajęcia praktyczne w warunkach symulacyjnych, Dyskusja, Praca w grupie, Pokaz/demonstracja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Praktyka	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Sprawozdanie z odbycia praktyki	100%

Wymagania wstępne

Przedmioty zrealizowane na studiach I i II stopnia.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Praktyka magisterska (GO) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID000000IISGES.MI4C.1842.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 6.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Praktyka: 160	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	<p>Celem jest zapoznanie studenta z: zagadnieniami praktycznymi funkcjonowania, struktury, organizacji Instytutu Inżynierii Środowiska (IIŚ), wchodzących w jego skład laboratoriów i badań związanych z gospodarką odpadami i odnawialnymi źródłami energii. Poszerzenie i wykorzystanie wiedzy teoretycznej i praktycznej studenta z zakresu gospodarki odpadami i odnawialnymi źródłami energii, wykorzystania nowoczesnej aparatury pomiarowej i wykorzystywanego przez nią oprogramowania komputerowego, umożliwiających pomiary emisji szkodliwych substancji do atmosfery, pomiary parametrów modelowych. Zapoznanie studenta z procesami technologicznymi wytwarzania paliw z odpadów, kontroli ich parametrów (biodiesel, bioalkohol, wodór, metan, biogaz) i ich zastosowania. Zapoznanie studenta z zasadami budowy modeli i modelowania urządzeń wykorzystujących odnawialne źródła energii. Zapoznanie studenta ze stroną internetową IIŚ, regulaminem, zasadami BHP w IIŚ i laboratoriach, warunkujących bezpieczne prowadzenie badań w tych jednostkach lub terenie. Zapoznanie studenta z literaturą i opracowaniami pracowników IIŚ związanych z gospodarką odpadami i odnawialnymi źródłami energii, zasadami sporządzania dokumentacji naukowo-badawczej, projektami. Ma przygotować studenta do samodzielnego prowadzenia badań i pomiarów w oparciu o jego poszerzoną wiedzę, wykształcić umiejętność praktycznego wykorzystania nabytej wiedzy, umiejętności analitycznych, organizacyjnych, interpersonalnych, negocjacji, doskonalenie pracy zespołowej, kształtowanie samodzielności i odpowiedzialności w zakresie powierzonych zadań.</p>
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	<p>Absolwent zna procesy zachodzące w środowisku naturalnym dotyczące obiegu węgla, azotu i fosforu, mechanizmy migracji zanieczyszczeń w glebie, wodach naturalnych i powietrzu oraz metody badań, kontroli i oceny stanu czystości środowiska; zna znaczenie czynników biologicznych, chemicznych i morfologicznych w ocenie jakości wód. Ma pogłębioną wiedzę w zakresie informatyki, zna zastosowania GIS. Posiada wiedzę o zarządzaniu środowiskowym w przedsiębiorstwie oraz proekologicznej działalności gospodarczej zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju; ma pogłębioną wiedzę o środowiskowych uwarunkowaniach i barierach rozwoju społeczno-gospodarczego. Absolwent zna uwarunkowania techniczne decydujące o lokalizacji i rozwiązaniach technicznych urządzeń wykorzystywanych w inżynierii środowiska; ma wiedzę o cyklu eksploatacyjnym urządzeń, obiektów i systemów technicznych. Absolwent ma specjalistyczną wiedzę na temat urządzeń, obiektów, systemów i instalacji, stosowanych metod lub technologii z zakresu wybranej ścieżki kształcenia, zna ich rodzaje oraz uwarunkowania dotyczące zastosowania i projektowania. Absolwent zna źródła informacji naukowo-technicznych i techniczno-inżynierskich, wie jak dokonać ich krytycznej analizy; zna zasady pisania prac naukowych, przygotowania prezentacji multimedialnych i wystąpień publicznych oraz metody i narzędzia niezbędne do ich wykorzystania; zasady korzystania z prac innych autorów (prawa autorskie, plagiat) i innych źródeł w języku polskim i obcym. Absolwent zna fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji w zakresie inżynierii środowiska i rozumie społeczne uwarunkowania działalności inżyniera w tej dyscyplinie, ma wiedzę dotyczącą nowych technik i technologii oraz zna główne trendy rozwojowe w inżynierii środowiska.</p>	<p>IS_P7S_WG02, IS_P7S_WG03, IS_P7S_WG05, IS_P7S_WG06, IS_P7S_WG09, IS_P7S_WK07, IS_P7S_WK08</p>	<p>Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Sprawozdanie z odbycia praktyki</p>
<p>Umiejętności - Student potrafi:</p>			

U1	<p>Absolwent posługuje się językiem obcym na poziomie B2+ ESOKJ w zakresie specjalistycznej terminologii. Potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne w kręgach zawodowych i naukowych oraz prowadzić debatę dotyczącą problemów z zakresu inżynierii i ochrony środowiska, a także przygotować prezentację multimedialną w języku polskim i obcym i ją wygłosić. Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować swoje dalsze uczenie się, a także ukierunkować innych i wskazywać im możliwości w tym zakresie. Potrafi rozpoznać stopień zanieczyszczenia środowiska na podstawie wyników przeprowadzonych badań i baz danych oraz przeanalizować i opisać skutki obecności w środowisku substancji szkodliwych i toksycznych. Absolwent stosuje programy komputerowe do projektowania oraz obliczeń; umie wykorzystywać bazy danych o środowisku; potrafi zastosować GIS w swojej działalności zawodowej, potrafi dokonać przeglądu ekologicznego przedsiębiorstwa oraz zidentyfikować znaczące aspekty środowiskowe, opracować politykę środowiskową oraz program zarządzania środowiskiem w przedsiębiorstwie. Absolwent potrafi dokonać krytycznej oceny funkcjonowania urządzeń stosowanych w inżynierii środowiska i ocenić ryzyko w istniejących rozwiązaniach technicznych, urządzeniach, obiektach i systemach. Potrafi ocenić stan techniczny obiektu; umie opracować ogólne zasady eksploatacji obiektu i zaproponować zabiegi techniczne lub organizacyjne mające wpływ na jego prawidłową eksploatację. Absolwent potrafi używając właściwych metod i narzędzi zaprojektować obiekty, urządzenia i systemy stosowane w inżynierii środowiska. Absolwent potrafi pracować indywidualnie i współdziałać w zespole a także pełnić w nim kierowniczą rolę; umie planować i organizować pracę zespołu i własną w sposób zapewniający realizację założonego zadania, uwzględniając przy tym aspekty socjologiczne i psychospołeczne. Potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i badawczymi; umie planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki, wyciągać wnioski i przedstawić je w formie dobrze udokumentowanego opracowania naukowego; umie korzystać ze źródeł informacji naukowej, potrafi uwzględniając specyfikę problemu typowego dla realizowanej ścieżki kształcenia dobrać właściwe systemy, urządzenia, obiekty lub układy technologiczne, potrafi rozpoznać i zdefiniować problem w zakresie realizowanej ścieżki kształcenia i zaproponować odpowiednią metodę lub koncepcję jego rozwiązania.</p>	<p>IS_P7S_UK10, IS_P7S_UK11, IS_P7S_UO09, IS_P7S_UU13, IS_P7S_UW02, IS_P7S_UW03, IS_P7S_UW04, IS_P7S_UW06, IS_P7S_UW07, IS_P7S_UW08, IS_P7S_UW12, IS_P7S_UW14, IS_P7S_UW15</p>	<p>Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie z odbycia praktyki</p>
<p>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</p>			

K1	Absolwent jest świadomy wpływu działalności inżynierskiej na bezpieczeństwo i jakość życia społeczeństwa oraz znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych; jest zdolny do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, a w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów. Jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego - ma świadomość odpowiedzialności za racjonalne wykorzystanie zasobów środowiska i ich ochronę, jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy. Ma świadomość roli społecznej absolwenta wyższej uczelni i jest gotów do inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego w tym do informowania społeczeństwa o różnych aspektach działalności inżyniera zajmującego się inżynierią i ochroną środowiska. Ma świadomość odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem i podejmowanymi decyzjami oraz przestrzega zasad etyki zawodowej i wymaga tego od innych; ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej; rozumie potrzebę rozwijania dorobku zawodu i podtrzymywania jego etosu.	IS_P7S_KK01, IS_P7S_KO03, IS_P7S_KO04, IS_P7S_KR02	Udział w dyskusji
----	--	---	-------------------

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Praktyka	160	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 160	ECTS 6.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 160	ECTS 6.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 160	ECTS 6.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>Zapoznanie studenta z: zagadnieniami praktycznymi funkcjonowania, struktury, organizacji Instytutu Inżynierii Środowiska (IIŚ), wchodzących w jego skład laboratoriów i badań związanych z gospodarką odpadami i odnawialnymi źródłami energii. Poszerzenie i wykorzystanie wiedzy teoretycznej i praktycznej studenta z zakresu gospodarki odpadami i odnawialnymi źródłami energii, wykorzystania nowoczesnej aparatury pomiarowej i wykorzystywanego przez nią oprogramowania komputerowego, umożliwiających pomiary emisji szkodliwych substancji do atmosfery, pomiary parametrów modelowych. Zapoznanie studenta z procesami technologicznymi wytwarzania paliw z odpadów, kontroli ich parametrów (biodiesel, bioalkohol, wodór, metan, biogaz) i ich zastosowania. Zapoznanie studenta z zasadami budowy modeli i modelowania urządzeń wykorzystujących odnawialne źródła energii. Zapoznanie studenta ze stroną internetową IIŚ, regulaminem, zasadami BHP w IIŚ i laboratoriach, warunkujących bezpieczne prowadzenie badań w tych jednostkach lub terenie. Zapoznanie studenta z literaturą i opracowaniami pracowników IIŚ związanych z gospodarką odpadami i odnawialnymi źródłami energii, zasadami sporządzania dokumentacji naukowo-badawczej, projektami. Przygotowanie studenta do samodzielnego prowadzenia badań i pomiarów w oparciu o jego poszerzoną wiedzę, wykształcenie umiejętności praktycznego wykorzystania nabytej wiedzy, umiejętności analitycznych, organizacyjnych, interpersonalnych, negocjacji, doskonalenie pracy zespołowej, kształtowanie samodzielności i odpowiedzialności w zakresie powierzonych zadań. Poznanie i doskonalenie metod pracy naukowej, realizacja badań własnych dyplomanta, opracowanie i analiza uzyskanych wyników własnych badań i pomiarów, doskonalenie umiejętności prowadzenia dyskusji naukowej, przygotowanie do opracowania dyplomowej pracy magisterskiej.</p>	Praktyka
----	---	----------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Zajęcia praktyczne w warunkach symulacyjnych, Dyskusja, Praca w grupie, Pokaz/demonstracja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Praktyka	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Sprawozdanie z odbycia praktyki	100%

Wymagania wstępne

Przedmioty zrealizowane na studiach 1 i 2 stopnia



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Praca magisterska Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.MI4B.1781.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister 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 15.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Prace kontrolne i przejściowe: 10	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Podstawowym celem jest zredagowanie i opracowanie przez studenta pisemnej pracy odpowiadającej wymogom dyplomowej pracy magisterskiej z zakresu 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	<p>Absolwent ma specjalistyczną wiedzę na temat urządzeń, obiektów, systemów i instalacji, stosowanych metod lub technologii z zakresu wybranej ścieżki kształcenia, zna ich rodzaje oraz uwarunkowania dotyczące zastosowania i projektowania. Zna źródła informacji naukowo-technicznych i techniczno-inżynierskich, wie jak dokonać ich krytycznej analizy; zna zasady pisania prac naukowych, przygotowania prezentacji multimedialnych i wystąpień publicznych oraz metody i narzędzia niezbędne do ich wykorzystania; zasady korzystania z prac innych autorów (prawa autorskie, plagiat) i innych źródeł w języku polskim i obcym. Absolwent zna fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji w zakresie Inżynierii Środowiska, rozumie społeczne uwarunkowania działalności inżyniera w tej dyscyplinie, ma wiedzę dotyczącą nowych technik i technologii oraz zna główne trendy rozwojowe w Inżynierii Środowiska.</p>	IS_P7S_WG09, IS_P7S_WK07, IS_P7S_WK08	Prezentacja
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	<p>Absolwent potrafi komunikować się na specjalistyczne tematy w kręgach zawodowych i naukowych oraz prowadzić debatę dotyczącą problemów z zakresu inżynierii i ochrony środowiska a także przygotować prezentację multimedialną w języku polskim i obcym i ją wygłosić. Absolwent stosuje programy komputerowe do projektowania oraz obliczeń; umie wykorzystywać bazy danych o środowisku; potrafi zastosować GIS w swojej działalności zawodowej. Potrafi pracować indywidualnie i współpracować w zespole a także pełnić w nim kierowniczą rolę; umie planować i organizować pracę zespołu i własną w sposób zapewniający realizację założonego zadania, uwzględniając przy tym aspekty socjologiczne i psychospołeczne. Absolwent potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i badawczymi; umie planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki, wyciągać wnioski i przedstawiać je w formie dobrze udokumentowanego opracowania naukowego; umie korzystać ze źródeł informacji naukowej. Absolwent potrafi uwzględniając specyfikę problemu typowego dla realizowanej ścieżki kształcenia dobrać właściwe systemy, urządzenia, obiekty lub układy technologiczne. Absolwent potrafi rozpoznać i zdefiniować problem w zakresie realizowanej ścieżki kształcenia i zaproponować odpowiednią metodę lub koncepcję jego rozwiązania.</p>	IS_P7S_UK11, IS_P7S_UO09, IS_P7S_UW03, IS_P7S_UW12, IS_P7S_UW14, IS_P7S_UW15	Udział w dyskusji, Praca dyplomowa
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			

K1	Absolwent jest świadomy wpływu działalności inżynierskiej na bezpieczeństwo i jakość życia społeczeństwa oraz znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych; jest zdolny do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, a w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów. Absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego - ma świadomość odpowiedzialności za racjonalne wykorzystanie zasobów środowiska i ich ochronę, jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy. Absolwent ma świadomość roli społecznej absolwenta wyższej uczelni i jest gotów do inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego w tym do informowania społeczeństwa o różnych aspektach działalności inżyniera zajmującego się inżynierią i ochroną środowiska. Absolwent ma świadomość odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem i podejmowanymi decyzjami oraz przestrzega zasad etyki zawodowej i wymaga tego od innych; ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej; rozumie potrzebę rozwijania dorobku zawodu i podtrzymywania jego etosu	IS_P7S_KK01, IS_P7S_KO03, IS_P7S_KO04, IS_P7S_KR02	Udział w dyskusji
----	---	---	-------------------

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Prace kontrolne i przejściowe	10	
Przygotowanie prezentacji/referatu	30	
Gromadzenie i studiowanie literatury	80	
Przeprowadzenie badań literaturowych	90	
Przeprowadzenie badań	110	
Przygotowanie pracy dyplomowej	60	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 380	ECTS 15.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 10	ECTS 0.4
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 110	ECTS 4.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Zdefiniowanie obszaru badań i przegląd literatury fachowej, właściwej dla realizowanego tematu pracy magisterskiej. Określenie szczegółowych zadań badawczych, metodyki realizacji i zakresu pracy, ustalenie harmonogramu realizacji włączając w to zaprojektowanie, budowę lub przygotowanie stanowiska badawczego (w terenie lub laboratorium). Wykonanie badań na stanowisku badawczym. Analiza i opracowanie wyników badań, opracowanie wniosków końcowych lub dyskusji i podsumowania uzyskanych wyników. Prace redakcyjne przy opracowywaniu ostatecznej wersji pracy dyplomowej magisterskiej.	Prace kontrolne i przejściowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Udział w badaniach, Dyskusja, analiza tekstów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Prace kontrolne i przejściowe	Prezentacja, Udział w dyskusji, Praca dyplomowa	100%

Wymagania wstępne

nie dotyczy



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Hydrologiczne zjawiska ekstremalne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność Inżynieria wodna i melioracyjna	Kod przedmiotu ID000000IISIMS.MI4C.0927.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
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 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z zagadnieniami hydrologicznych zjawisk ekstremalnych: wezbrań i niżówek. Zostaną zaprezentowane zagadnienia modelowania i prognozowania wezbrań oraz susz hydrologicznych. Studenci zapoznają się z metodami określania przepływów prawdopodobnych maksymalnych i minimalnych, zagadnieniem ryzyka i niepewności w hydrologii. Przedstawione zostaną kryteria i miary powodziogenności rzek. Zostaną zaprezentowane sposoby łagodzenia skutków powodzi i susz
----	--

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 przyczyny powstawania i rozwój ekstremalnych zjawisk hydrologicznych; zna metody naukowe stosowane do opisu hydrologicznych zjawisk ekstremalnych; zna metody prognozowania powodzi i susz; zna metody działań naukowych, prawnych, technicznych i organizacyjnych stosowanych w łagodzeniu skutków powodzi i susz.	IS_P7S_WG01	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi ramowo opisać problem z zakresu wystąpienia hydrologicznych zjawisk ekstremalnych; umie samodzielnie pozyskiwać potrzebne informacje i dane z właściwych źródeł w celu oszacowania ekstremalnego zjawiska hydrologicznego; potrafi dokonać oceny zagrożenia powodzią lub suszą poprzez zastosowanie właściwego modelu hydrologicznego; potrafi zaproponować działania na rzecz łagodzenia skutków powodzi i susz.	IS_P7S_UK11, IS_P7S_UW01, IS_P7S_UW03, IS_P7S_UW08	Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Wykazuje świadomość odpowiedzialności za oszczędne i racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi w przypadku wystąpienia hydrologicznych zjawisk ekstremalnych; odczuwa potrzebę pogłębiania wiedzy w zakresie swojej specjalności.	IS_P7S_KK01	Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	45	
Przygotowanie do zajęć	30	
Przygotowanie projektu	45	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 150	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>Wykład 1: Definicje wezbrań, niżówek, susz. Klasyfikacja wezbrań, wezbrania w Polsce i na świecie.</p> <p>Wykład 2: Susze i niżówki w Polsce.</p> <p>Wykład 3: Procesy i czynniki kształtujące hydrologiczne zjawiska ekstremalne.</p> <p>Wykład 4: Modele probabilistyczne i deterministyczne wezbrań i susz.</p> <p>Wykład 5: Metody określania przepływów maksymalnych i minimalnych.</p> <p>Wykład 6: Prognozowanie hydrologicznych zjawisk ekstremalnych.</p> <p>Wykład 7: Zagadnienie ryzyka i niepewności w hydrologii.</p> <p>Wykład 8: Metody szacowania opadu efektywnego wywołującego wezbranie.</p> <p>Wykład 9: Hydrodynamiczne modele spływu powierzchniowego. Identyfikacja parametrów modeli.</p> <p>Wykład 10: Modele zlewni typu opad-odpływ, hydrogram jednostkowy, hydrogeologiczny hydrogram jednostkowy.</p> <p>Wykład 11: Modele użytkowe przepływu w korytach otwartych. Kryteria i miary powodziogenności rzek.</p> <p>Wykład 12: Niżówka jako charakterystyka suszy hydrologicznej.</p> <p>Wykład 13: Krzywe opadania, trójparametryczny model niżówki hydrologicznej. Wskaźniki suszy hydrologicznej.</p> <p>Wykład 14: Łagodzenie skutków powodzi i susz.</p> <p>Wykład 15: Mała retencja jako element poprawy zasobów wodnych. Metody obliczania retencji zlewni.</p>	Wykład
2.	<p>Ćwiczenie 1: Opracowanie związków wodowskazowych przepływów minimalnych oraz przepływów maksymalnych.</p> <p>Ćwiczenie 2: Wyznaczenie charakterystyk hydrologicznych zjawisk ekstremalnych dla zadanej zlewni. Określenie parametrów wezbrania i niżówki. Oszacowanie skali zagrożenia powodziowego analizowanego obszaru oraz identyfikację ryzyka powodziowego na tym obszarze.</p> <p>Ćwiczenie 3: Obliczanie maksymalnych przepływów o określonym prawdopodobieństwie występowania.</p> <p>Ćwiczenie 4: Obliczanie przepływów minimalnych prawdopodobnych</p> <p>Ćwiczenie 5: Wyznaczenie krzywej opadania i deficytu maksymalnego w zlewni. Oszacowanie skali zagrożenia suszą oraz analizę zasięgu występowania suszy analizowanego obszaru.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Część wykładów może odbyć się w formie on-line., Ćwiczenia, Wykład, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku	50%



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Ochrona wód powierzchniowych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność Inżynieria wodna i melioracyjna	Kod przedmiotu ID000000IISIMS.MI4C.1468.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot ma celu zaznajomienie studentów z funkcjonowaniem ekosystemów wodnych w warunkach zmieniającego się klimatu i oddziaływań działalności gospodarczej człowieka oraz metodami zapobiegania dalszej degradacji tych ekosystemów.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	obieg materii w wodach powierzchniowych; potrafi zdefiniować oddziaływanie produkcji rolniczej na jakość wody powierzchniowej	IS_P7S_WG01, IS_P7S_WG02, IS_P7S_WG03, IS_P7S_WG05	Zaliczenie pisemne
W2	mechanizmy naturalnych procesów oczyszczania wód powierzchniowych	IS_P7S_WG02	Zaliczenie pisemne
W3	potrzebę stosowania metod modelowania zasobów wód powierzchniowych celem wspomagania decyzji dotyczących ich ochrony	IS_P7S_WG03, IS_P7S_WG09	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	wykorzystując pogłębioną wiedzę modelować obieg wody i zanieczyszczeń w wybranej zlewni	IS_P7S_UW02, IS_P7S_UW03, IS_P7S_UW08, IS_P7S_UW15	Projekt, Studium przypadku
U2	wykorzystując pogłębioną wiedzę prognozować stan wody wybranej rzeki	IS_P7S_UW01, IS_P7S_UW03, IS_P7S_UW12, IS_P7S_UW15	Projekt, Studium przypadku
U3	w oparciu o pogłębioną wiedzę i studium literaturowe dokonać oceny stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych	IS_P7S_UW02, IS_P7S_UW14, IS_P7S_UW15	Referat
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	podjęcia działań zmierzających do zachowania wód powierzchniowych w jak najlepszym stanie ekologicznym dla następnych pokoleń	IS_P7S_KK01, IS_P7S_KO03, IS_P7S_KO04, IS_P7S_KR02	Studium przypadku

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	45	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie projektu	30	
Przygotowanie raportu	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 130	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 60	ECTS 2.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	1. Podstawy prawne ochrony zasobów wód powierzchniowych 2. Procesy wpływające na jakość i ilość zasobów wód powierzchniowych 3. Zasoby wód powierzchniowych i ich zmiany 4. Monitoring wód powierzchniowych - miary statystyczne i metody opracowywania wyników 5. Modelowanie jakości i ilości zasobów wód powierzchniowych jako narzędzie wspomagające zapewnienie dobrego stanu tych wód - założenia	Wykład
2.	1. Modelowanie obiegu wody i zanieczyszczeń w zlewni pod wpływem zmiany klimatu, zagospodarowania i pokrycia terenu jako narzędzie wspomagające zapewnienie dobrego stanu jakościowego wód powierzchniowych. 2. Prognozowanie stanu wody wybranej rzeki jako narzędzie wspomagające zapewnienie dobrego stanu ilościowego wód powierzchniowych. 3. Ocena stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Film dydaktyczny, analiza przypadków, Ćwiczenia, Wykład, Metoda projektów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	40%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Projekt, Referat, Studium przypadku	60%

Wymagania wstępne

chemia środowiska



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Stawy rybne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność Inżynieria wodna i melioracyjna	Kod przedmiotu ID000000IISIMS.MI4C.2387.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy na temat zasad projektowania i eksploatacji gospodarstw stawowych typu karpiego i pstrągowego. Zakres przedmiotu zawiera m.in. zasady budowy gospodarstw stawowych i czynniki warunkujące budowę stawów, dobór niezbędnych budowli i urządzeń, zasady określania zapotrzebowania na wodę i bilansu wodnego stawu.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	uwarunkowania mające wpływ na wybór rodzaju gospodarstwa stawowego oraz jego lokalizacji; zna rozwiązania techniczne związane z projektowaniem lub przebudową stawów oraz zasady ich eksploatacji.	IS_P7S_WG06	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	sporządzić opracowanie zawierające elementy projektu gospodarstwa stawowego typu karpiego oraz określić zasady jego eksploatacji.	IS_P7S_UW08	Projekt

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	45	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	42	
Przygotowanie do ćwiczeń	27	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 144	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Podstawy chowu ryb i gospodarki stawowej. Rodzaje gospodarstw stawowych. Rys historyczny chowu ryb w stawach. Znaczenie gospodarcze, uwarunkowania prawne i ekonomiczne chowu ryb w stawach. Kategorie stawów karpionych. Chów karpia w pełnym i niepełnym cyklu produkcyjnym. Chów ryb dodatkowych w stawach karpionych. Wydajność naturalna i dokarmianie ryb, możliwości intensyfikacji produkcji rybackiej. Metody odłowu ryb, zasady postępowania przy odłowieniu, przenoszeniu i transporcie ryb. Stawowe budowle ziemne. Groble stawowe. Rowy osuszające, doprowadzalniki i odprowadzalniki. Budowle wodne. Jazy, zastawki, syfony, akwedukty, mnichy. Gospodarowanie wodą w stawie. Chemizm wód stawowych. Oddziaływanie stawów na teren przyległy. Dno stawowe. Podstawy i zasady certyfikowanej ekologicznej produkcji karpia. Organizacja produkcji w gospodarstwach karpionych. Profilaktyka i higiena stawów. Zasady projektowania gospodarstw stawowych typu pstrągowego.	Wykład
2.	Elementy projektu technicznego gospodarstwa stawowego typu karpiego.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

blended learning, Ćwiczenia, Wykład, Film dydaktyczny, Praca w grupie, Dyskusja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Projekt	50%

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu przedmiotów: hydrologia, meteorologia i klimatologia.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

GIS w wodociągach i kanalizacjach Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność technika sanitarna	Kod przedmiotu ID000000IISTSS.MI4C.0808.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Na przedmiocie studenci zdobywają wiedzę i umiejętności w zakresie opracowywania branżowych baz danych oraz podejmują się oceny parametrów hydraulicznych pracy obiektów inżynierskich na podstawie wyników osiągniętych z obliczeń w programach typu GIS.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student po ukończeniu kursu zna funkcjonalność baz danych GIS, dedykowanych zarządzaniu i eksploatacji sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.	IS_P7S_WG03	Zaliczenie pisemne, Prezentacja
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student umie korzystać z baz danych zewnętrznych oraz praktycznie budować i obsługiwać proste bazy GIS, które są wykorzystywane w branży wod-kan	IS_P7S_UW03	Projekt, Aktywność na zajęciach
U2	Student umie zbudować model hydrauliczny sieci infrastruktury technicznej.	IS_P7S_UW03	Projekt, Aktywność na zajęciach
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Rozumie konieczność samokształcenia się w zakresie nowych informatycznych technologii w inżynierii środowiska.	IS_P7S_KR02	Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	45	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Przygotowanie do zajęć	5	
Przygotowanie projektu	45	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 145	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>GIS oraz jego funkcje w odniesieniu do elementów liniowych infrastruktury; Komponenty systemów GIS dedykowanych wodociągom i kanalizacji; Dane i obiekty GIS w wodociągach i kanalizacji; Historia stosowania aplikacji GIS w wodociągach i kanalizacji; Wektorowe i rastrowe modele danych, ich wady i zalety; Topologia modeli rastrowych i wektorowych.</p> <p>Przykłady oprogramowania baz danych GIS stosowanego w zarządzaniu systemami wodociągowymi i kanalizacyjnymi; Potencjał stosowania GIS w zarządzaniu infrastrukturą wodociągową i kanalizacyjną.</p> <p>Zasady wdrażania GIS do zarządzania systemami dystrybucji wody i odprowadzania ścieków ;Przykłady wdrożeń światowych i krajowych GIS w przedsiębiorstwach wodociągowo-kanalizacyjnych.</p> <p>Wykorzystanie numerycznego modelu terenu w systemach GIS sieci wodociągowych i kanalizacyjnych; Pozyskiwanie danych do modeli numerycznych terenu i systemów GIS: skanowanie podkładów mapowych, kalibracja obrazów rastrowych i ich digitalizacja.</p> <p>Współpraca systemów GIS z systemami monitoringu sieci wodociągowych i opomiarowania sieci kanalizacyjnych; Systemy SCADA i ich zastosowanie w systemach dystrybucji wody oraz odprowadzania i oczyszczania ścieków.</p>	Wykład
2.	<p>1. Opracowanie numerycznego modelu terenu, wykorzystanie bazy WMS oraz danych z geoportalu. Współpraca modeli w programach CAD/GIS - integracja baz danych wod-kan z terenem</p> <p>2. Integracja środowiska typu GIS z programem do modelowania infrastruktury technicznej</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Pokaz/demonstracja, blended learning, Wykład, Pracownia komputerowa, Metoda projektów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Prezentacja	50%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Projekt, Aktywność na zajęciach	50%

Wymagania wstępne

Zaliczony na studiach przedmiot "Sieci wodociągowe i kanalizacyjne"



UNIwersYTET PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Zaawansowane technologie wody i ścieków Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność technika sanitarna	Kod przedmiotu ID000000IISTSS.MI4C.2745.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
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 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z zaawansowanymi metodami i technologiami wykorzystywanymi w procesach uzdatniania wody i oczyszczania ścieków komunalnych.
----	---

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 trendy rozwojowe i nowe rozwiązania w zakresie oczyszczania wody i ścieków w układach grupowych.	IS_P7S_WG09	Zaliczenie pisemne, Kolokwium

W2	Student ma pogłębioną wiedzę dotyczącą oczyszczania wody i ścieków.	IS_P7S_WG09	Zaliczenie pisemne, Prezentacja, Kolokwium
W3	Student zna zasady projektowania układów technologicznych oczyszczalni w obiektach komunalnych i doboru urządzeń technologicznych do oczyszczania ścieków.	IS_P7S_WG09	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi wybrać najwłaściwszą metodę oczyszczania ścieków ze względu na warunki terenowe.	IS_P7S_UW08, IS_P7S_UW14	Projekt, Prezentacja, Kolokwium
U2	Student potrafi dobrać układ technologiczny oczyszczania ścieków; umie dobrać urządzenia dla potrzeb technologicznych w oczyszczalniach ścieków i blokach gospodarki osadami ściekowymi.	IS_P7S_UW08, IS_P7S_UW14	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium
U3	Student potrafi wyliczyć dawki reagentów do usuwania substancji rozpuszczonych i zawieszonych.	IS_P7S_UW08, IS_P7S_UW14	Kolokwium
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	podjęcia działania w celu rozwiązania problemu inżynierskiego; zastosowania najlepszej w jego opinii/wiedzy metody rozwiązania problemu; pracy w grupie; jest świadomy konsekwencji podejmowanych decyzji;	IS_P7S_KK01	Projekt, Prezentacja

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	45	
Przygotowanie projektu	25	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	14	
Przygotowanie prezentacji/referatu	15	
Przygotowanie do zajęć	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 144	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Blok I: Zaawansowane technologie wody</p> <p>Wybrane procesy oczyszczania wody: proces infiltracji; zaawansowane metody utleniania chemicznego; proces sorpcji; procesy biologiczne; nieciśnieniowe procesy membranowe;</p> <p>Blok II: Zaawansowane technologie ścieków</p> <p>Zaawansowane procesy oczyszczania ścieków: zanieczyszczenia specyficzne: mikrozanieczyszczenia, farmaceutyki, mikroplastiki; przemiany CNP podczas oczyszczania ścieków; kinetyka procesów oczyszczania ścieków; systemy i rodzaje reaktorów stosowanych w oczyszczalniach ścieków; podstawy wymiarowania urządzeń; procesy przeróbki osadów ściekowych;</p> <p>Case study - ocena technologii oczyszczania ścieków (zadanie realizowane metodą Problem Based Learning)</p>	Wykład
2.	<p>Ćwiczenie 1: Obliczenia i dobór urządzeń technologicznych do usuwania substancji rozpuszczonych i zawieszin.</p> <p>Ćwiczenie 2: Projekt mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków.</p> <p>Ćwiczenie 3: Fizykochemiczne metody analizy ścieków. Ćwiczenia laboratoryjne</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Problem-Based-Learning, Ćwiczenia, Wykład, Dyskusja, Metoda projektów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium	50%

Dodatkowy opis

praca pisemna potwierdzająca efekty kształcenia realizowana metodą Problem Based Learning

Wymagania wstępne

technologia wody ścieków



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Przeróbka i zagospodarowanie osadów ściekowych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność technika sanitarna	Kod przedmiotu ID000000IISTSS.MI4C.2133.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot ma celu zaznajomienie studentów z przepisami, metodami stosowanymi przy zagospodarowaniu osadów ściekowych. Zapoznanie się z zasadami projektowania poszczególnych procesów technologicznych stosowanych w gospodarce osadami
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	właściwości osadów ściekowych i metod obliczeniowych pozwalających zbilansować ich ilość;	IS_P7S_WG09	Zaliczenie pisemne

W2	rozwiązania stosowane w oczyszczalniach ścieków w bloku osadowym; rozumie podstawowe procesy unieszkodliwiania osadów	IS_P7S_WG09	Zaliczenie pisemne
W3	uwarunkowania prawne związane z zagospodarowaniem osadów	IS_P7S_WG09	Zaliczenie pisemne, Referat
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	ocenić ilość i skład osadów ściekowych w zależności od zastosowanej technologii oczyszczania ścieków;	IS_P7S_UW08, IS_P7S_UW14	Projekt, Studium przypadku
U2	dobiera urządzenia służące do mechanicznego i naturalnego odwadniania osadów;	IS_P7S_UW06, IS_P7S_UW08, IS_P7S_UW14	Projekt, Studium przypadku
U3	proponuje schematy rozwiązań kompostowania osadów; określa wymiary placu przeznaczonych do przeróbki osadów	IS_P7S_UW06, IS_P7S_UW08, IS_P7S_UW14	Projekt, Studium przypadku

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	45	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie projektu	20	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	25	
Przygotowanie do zajęć	11	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 141	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>Wykład 1: Charakterystyka osadów ściekowych; pochodzenie, podstawy bilansowania.</p> <p>Wykład 2: Właściwości różnego typu osadów (komunalnych, przemysłowych).</p> <p>Wykład 3: Gospodarka osadami w Polsce i na świecie. Blok osadowy – jednostkowe procesy przeróbki.</p> <p>Wykład 4: Przygotowanie osadów do dalszej przeróbki – procesy zagęszczania.</p> <p>Wykład 5: Procedury obliczeniowe urządzeń do zagęszczania osadów.</p> <p>Wykład 6: Podstawy procesu stabilizacji osadów ściekowych – charakterystyka parametrów.</p> <p>Wykład 7: Zasady projektowania urządzeń do procesów stabilizacji (komory fermentacyjne) cz. I.</p> <p>Wykład 8: Zasady projektowania urządzeń do procesów stabilizacji (komory fermentacyjne) cz. II.</p> <p>Wykład 9: Wysokosprawne metody unieszkodliwiania osadów.</p> <p>Wykład 10: Odwadnianie osadów (odwadnianie mechaniczne, odwadnianie naturalne).</p> <p>Wykład 11: Organizacja placu do składowania ustabilizowanego osadu.</p> <p>Wykład 12: Kompostowanie osadów.</p> <p>Wykład 13: Spalanie i współspalanie osadów.</p> <p>Wykład 14: Rolnicze wykorzystanie osadów.</p> <p>Wykład 15: Podstawy prawne właściwej gospodarki osadami. Repetytorium.</p>	Wykład
2.	<p>Ćwiczenie 1: Wyznaczenie wielkości urządzeń do mechanicznego odwadniania osadów oraz powierzchni przeznaczonej do naturalnego odwadniania osadów (zajęcia 1-5).</p> <p>Ćwiczenie 2: Przygotowanie wstępnej koncepcji kompostowni oraz placu do przeróbki osadów (zajęcia 5 - 10).</p> <p>Ćwiczenie 3. Analiza właściwości fizykochemicznych i energetycznych osadów ściekowych - badania laboratoryjne (11-15)</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Praca w grupie, Metoda projektów, analiza przypadków

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Referat	40%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Projekt, Referat, Studium przypadku	60%

Wymagania wstępne

chemia środowiska, lokalne oczyszczalnie ścieków



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Problemy gospodarki komunalnej w gminie Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność technika sanitarna	Kod przedmiotu ID000000IISTSS.MI4C.3143.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zagrożeniami związanymi z realizacją podstawowych zadań własnych gminy: zaopatrzenia w wodę, odprowadzania i oczyszczania ścieków, oczyszczania ulic i placów oraz gospodarowania odpadami komunalnymi. Przekazanie wiedzy z zakresu identyfikacji zagrożeń występujących w tych dziedzinach, oceny ryzyka zawodowego, zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Sposób realizacji zadań gmin w zakresie utrzymania czystości i porządku.	IS_P7S_WG05	Zaliczenie pisemne
W2	Najważniejsze metody i technologie stosowane w gospodarce komunalnej oraz stwarzane przez nie zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi.	IS_P7S_WG06	Zaliczenie pisemne
W3	Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w gospodarce komunalnej.	IS_P7S_WG05	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Ustalić ilość odpadów komunalnych i osadów ściekowych, wytwarzanych na określonym terenie.	IS_P7S_UW08	Projekt, Prezentacja, Kolokwium
U2	Dobrać technologie odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych i osadów ściekowych w gminie.	IS_P7S_UW08	Projekt, Prezentacja, Kolokwium
U3	Określić potencjalne zagrożenia dla pracowników zatrudnionych przy procesach przetwarzania odpadów i osadów ściekowych oraz ustalić zasady bezpiecznego ich przeprowadzania.	IS_P7S_UW06	Projekt, Prezentacja, Kolokwium
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Uświadomienia sobie zagrożeń dla środowiska oraz życia i zdrowia ludzkiego, występujących w gospodarce komunalnej.	IS_P7S_KK01	Zaliczenie pisemne, Prezentacja, Kolokwium

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	45	
Przygotowanie do zajęć	7	
Przygotowanie projektu	25	
Przygotowanie prezentacji/referatu	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	22	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 144	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Zakres działania i najważniejsze zadania własne gminy. Zadania związane z utrzymaniem czystości i porządku, oczyszczaniem ulic i placów, zaopatrzeniem w wodę, odprowadzaniem i oczyszczaniem ścieków, gospodarką odpadami. Najważniejsze zasady obowiązujące przy zaopatrzeniu w wodę, oczyszczaniu ścieków, przetwarzaniu odpadów. Zagrożenia związane z zaopatrzeniem w wodę, odprowadzaniem i oczyszczaniem ścieków, gospodarką odpadami. Zasady ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa i higieny pracy w gospodarce komunalnej.	Wykład
2.	<p>Ćwiczenie projektowe: Koncepcja układu technologicznego instalacji zagospodarowania odpadów komunalnych i osadów ściekowych dla wybranego terenu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ustalenie składu i ilości wytwarzanych odpadów i osadów. 2. Dobór technologii odzysku i unieszkodliwiania, tworzących układ technologiczny ZZO. 3. Klasyfikacja i identyfikacja zagrożeń występujących na stanowiskach pracy w ZZO. 4. Ustalenie przyczyn i okoliczności wypadków przy pracy, badanie wypadków i zdarzeń potencjalnie wypadkowych w ZZO. 5. Przygotowanie oceny ryzyka zawodowego dla stanowisk pracy w ZZO z zastosowaniem wybranych metod oraz instrukcji BHP dla ZZO. 6. Prezentacje referatów, kolokwium, zaliczenie. 	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Metoda problemowa, Praca w grupie, Ćwiczenia, Wykład, Metoda projektów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	40%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Projekt, Prezentacja, Kolokwium	60%

Wymagania wstępne

Podstawy wiedzy z zakresu sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, sieci gazowych i ogrzewnictwa, gospodarki odpadami i ochrony środowiska.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Geotechniczna odbudowa terenów zdewastowanych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID000000IISGES.MI4C.0799.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
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 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami związanymi z degradacją (dewastacją), ochroną i rekultywacją terenów zdegradowanych. Podstawy prawne odbudowy terenów zdewastowanych. Formy dewastacji terenu wywołane przez różne gałęzie gospodarki. Ogólne zasady odbudowy i zagospodarowania terenu. Ocena stopnia zdewastowania terenu, zakres prac niezbędnych do oceny stanu istniejącego. Wybór kierunku zagospodarowania. Projektowanie odbudowy terenu zdewastowanego
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Ma uporządkowaną wiedzę odnośnie podstawowych aspektów technicznych, technologicznych, środowiskowych, prawnych i ekonomicznych związanych z rekultywacją i odbudową terenów zdewastowanych.	IS_P7S_WK08	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi opracować koncepcję rekultywacji technicznej i biologicznej składowisk, terenów zdegradowanych.	IS_P7S_UW08	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów ocenić wpływ działalności inżynierskiej na bezpieczeństwo i jakość życia społeczeństwa oraz znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów.	IS_P7S_KR02	Projekt

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	45	
Przygotowanie projektu	55	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 145	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>Ćwiczenia projektowe.</p> <p>Ćwiczenie 1-3: Wybór i omówienie miejsc zdegradowanych.</p> <p>Ćwiczenie 4: Omówienie założeń do projektu odbudowy przydzielonego terenu.</p> <p>Ćwiczenie 5, 6: Opracowanie charakterystyki położenia, morfologii, hydrografii, budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych i klimatycznych terenu.</p> <p>Ćwiczenie 7: Opracowanie wstępnej koncepcji odbudowy terenu.</p> <p>Ćwiczenie 8, 9: Opracowanie rozwiązań konstrukcji zabudowy i docelowych sposobów zagospodarowania terenu.</p> <p>Ćwiczenie 10-12: Opracowanie dokumentacji robót ziemnych, drogowych, ukształtowania terenu, zieleni, małej architektury i projektów technicznych branż towarzyszących (w zależności od potrzeb).</p> <p>Ćwiczenie 13, 14: Wykonanie opisu technicznego i załączników graficznych.</p> <p>Ćwiczenie 15: Zaliczenie ćwiczeń na podstawie projektu odbudowy terenu.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe
2.	<p>Pojęcie dewastacji, degradacji, ochrony i rekultywacji gleb i gruntów. Formy degradacji gleb i gruntów. Podstawy prawne rekultywacji (odbudowy). Finansowanie robót rekultywacyjnych. Prawo budowlane, projekt budowlany. Stadia opracowania dokumentacji technicznej inwestycji. Klasyfikacja terenów zdewastowanych. Ogólne zasady odbudowy i zagospodarowania. Odbudowa terenów zdewastowanych przez górnictwo podziemne. Tereny zdewastowane przez górnictwo węgla kamiennego i rud metali. Rekultywacja terenów zdewastowanych przez górnictwo odkrywkowe złóż węgla kamiennego i brunatnego. Rekultywacja terenów zdewastowanych przez górnictwo siarki i kopalnictwo torfu. Odbudowa terenów zdewastowanych przez eksploatację surowców skalnych i złóż gruntowych. Odbudowa terenów zdewastowanych przez zakłady energetyczne, chemiczne, budownictwo. Odbudowa terenów zdewastowanych niewłaściwą melioracją i zabudową hydrotechniczną. Geotechniczna odbudowa form erozji zboczowej i potokowej w terenach górskich. Odbudowa obszarów dolin rzecznych zniszczonych przez wody powodziowe. Odbudowa terenów dawnych baz i poligonów wojskowych.</p>	Wykład

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Projekt	50%



UNIwersYTET PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Produkcja i wykorzystanie biomasy Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID000000IISGES.MI4C.1923.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z możliwościami pozyskiwania energii z biomasy różnego pochodzenia oraz przekazanie informacji na temat prawnych, technicznych i ekologicznych aspektów produkcji i wykorzystania biomasy.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Rodzaje i sposób pozyskiwania energii z biomasy.	IS_P7S_WG09	Zaliczenie pisemne

W2	Znaczenie i ograniczenia związane z pozyskiwaniem energii z biomasy.	IS_P7S_WG05	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Określić potencjał biomasy na cele energetyczne.	IS_P7S_UW08	Projekt, Prezentacja, Kolokwium
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Zrozumienia znaczenia oraz konsekwencji pozyskiwania energii z biomasy.	IS_P7S_KO03	Zaliczenie pisemne, Prezentacja, Kolokwium

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	45	
Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie prezentacji/referatu	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	22	
Przygotowanie projektu	20	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 147	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Pojęcie i klasyfikacja biomasy. Prawne aspekty produkcji biomasy. Biomasa i biopaliwa w Polsce. Możliwości konwersji energii biomasy. Biogaz, biopaliwa płynne i stałe. Potencjał biomasy. Biomasa leśna na cele energetyczne. Biomasa z odpadów pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Wieloletnie rośliny energetyczne. Kryteria zrównoważonego rozwoju w odniesieniu do biopaliw i biopłynów. Zalety i wady stosowania biomasy i biopaliw.	Wykład

2.	<p>Ćwiczenia projektowe:</p> <p>Określanie zasobów biomasy na cele energetyczne dla wybranego terenu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - potencjał biomasy drzewnej (z lasów, sadów, przemysłu drzewnego, zadrzewień), - potencjał odpadów z produkcji roślinnej (słoma, siano), - potencjał roślin uprawianych na cele energetyczne, - potencjał biomasy z osadów ściekowych i odpadów komunalnych. <p>Prezentacje referatów na temat wykorzystania biomasy.</p> <p>Zaliczenie.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe
----	--	----------------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Metoda problemowa, Ćwiczenia, Wykład, Metoda projektów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	40%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Projekt, Prezentacja, Kolokwium	60%

Wymagania wstępne

Chemia środowiska



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Rewitalizacja terenów zdegradowanych i przemysłowych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID000000IISGES.MI4C.3140.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
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 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem jest zapoznanie studentów z wiedzą praktyczną i teoretyczną rewitalizacji terenów zdegradowanych. Przedstawienie zasad, metod i technologii wykorzystywanych w rewitalizacji terenów zdegradowanych i przemysłowych.
----	--

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 rewitalizacji terenów zdegradowanych, rozumie zasady pozwalające wykorzystać procesy i technologie stosowane przy rewitalizacji terenów zdegradowanych	IS_P7S_WK08	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 rewitalizacją terenów zdegradowanych.	IS_P7S_UW08	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_P7S_KK01	Prezentacja

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	45	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	24	
Przygotowanie projektu	40	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 149	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	Pojęcie rewitalizacji terenów zdegradowanych. Przyczyny i skutki degradacji terenów przemysłowych. Polskie i europejskie programy rewitalizacji. Kierunki rewitalizacji terenów zdegradowanych. Rewitalizacja obiektów pogórnictwa. Zagospodarowanie terenów przemysłowych. Remediacja gleb. Technologie wspomagające wprowadzanie roślinności na tereny zdegradowane. Przywracanie stosunków wodnych na terenach zdegradowanych. Możliwości budowy farm wiatrowych i słonecznych na terenach zdegradowanych. Rośliny energetyczne na terenach przemysłowych. Waloryzacja przyrodnicza i krajobrazowa terenów rewitalizowanych. Monitoring terenów zdegradowanych. Ekonomiczne aspekty rewitalizacji terenów przemysłowych. Zagadnienia formalne związane z rewitalizacją terenów przemysłowych.	Wykład
2.	Projekt koncepcji rewitalizacji wybranego terenu zdegradowanego.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład, Praca w grupie, Metoda problemowa, Burza mózgów, analiza przypadków, problem-based learning (PBL)

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Projekt, Prezentacja	50%

Wymagania wstępne

Zaliczenie przedmiotu gospodarka odpadami



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Problemy gospodarki komunalnej w gminie Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID000000IISGES.MI4C.3143.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zagrożeniami związanymi z realizacją podstawowych zadań własnych gminy: zaopatrzenia w wodę, odprowadzania i oczyszczaniu ścieków, oczyszczania ulic i placów oraz gospodarowania odpadami komunalnymi. Przekazanie wiedzy z zakresu identyfikacji zagrożeń występujących w tych dziedzinach, oceny ryzyka zawodowego, zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Sposób realizacji zadań gmin w zakresie utrzymania czystości i porządku.	IS_P7S_WG05	Zaliczenie pisemne
W2	Najważniejsze metody i technologie stosowane w gospodarce komunalnej oraz stwarzane przez nie zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi.	IS_P7S_WG06	Zaliczenie pisemne
W3	Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w gospodarce komunalnej.	IS_P7S_WG09	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Ustalić ilość odpadów komunalnych i osadów ściekowych, wytwarzanych na określonym terenie.	IS_P7S_UW08	Projekt, Prezentacja, Kolokwium
U2	Dobrać technologie odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych i osadów ściekowych w gminie.	IS_P7S_UW08	Projekt, Prezentacja, Kolokwium
U3	Określić potencjalne zagrożenia dla pracowników zatrudnionych przy procesach przetwarzania odpadów i osadów ściekowych oraz ustalić zasady bezpiecznego ich przeprowadzania.	IS_P7S_UW06	Projekt, Prezentacja, Kolokwium
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Uświadomienia sobie zagrożeń dla środowiska oraz życia i zdrowia ludzkiego, występujących w gospodarce komunalnej.	IS_P7S_KK01	Zaliczenie pisemne, Prezentacja, Kolokwium

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	45	
Przygotowanie do zajęć	7	
Przygotowanie projektu	25	
Przygotowanie prezentacji/referatu	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	22	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 144	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Zakres działania i najważniejsze zadania własne gminy. Zadania związane z utrzymaniem czystości i porządku, oczyszczaniem ulic i placów, zaopatrzeniem w wodę, odprowadzaniem i oczyszczaniem ścieków, gospodarką odpadami. Najważniejsze zasady obowiązujące przy zaopatrzeniu w wodę, oczyszczaniu ścieków, przetwarzaniu odpadów. Zagrożenia związane z zaopatrzeniem w wodę, odprowadzaniem i oczyszczaniem ścieków, gospodarką odpadami. Zasady ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa i higieny pracy w gospodarce komunalnej.	Wykład
2.	<p>Ćwiczenie projektowe: Koncepcja układu technologicznego instalacji zagospodarowania odpadów komunalnych i osadów ściekowych dla wybranego terenu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ustalenie składu i ilości wytwarzanych odpadów i osadów. 2. Dobór technologii odzysku i unieszkodliwiania, tworzących układ technologiczny ZZO. 3. Klasyfikacja i identyfikacja zagrożeń występujących na stanowiskach pracy w ZZO. 4. Ustalenie przyczyn i okoliczności wypadków przy pracy, badanie wypadków i zdarzeń potencjalnie wypadkowych w ZZO. 5. Przygotowanie oceny ryzyka zawodowego dla stanowisk pracy w ZZO z zastosowaniem wybranych metod oraz instrukcji BHP dla ZZO. 6. Prezentacje referatów, kolokwium, zaliczenie. 	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Metoda problemowa, Praca w grupie, Ćwiczenia, Wykład, Metoda projektów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	40%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Projekt, Prezentacja, Kolokwium	60%

Wymagania wstępne

Podstawy wiedzy z zakresu sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, sieci gazowych i ogrzewnictwa, gospodarki odpadami i ochrony środowiska.