



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Program studiów

Kierunek: inżynieria środowiska

Spis treści

Charakterystyka kierunku	3
ECTS	6
Sekwencje przedmiotów	7
Efekty	8
Sylabusy	11

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa kierunku:	inżynieria środowiska
Nazwy specjalności:	Gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii, Inżynieria wodna i melioracyjna, Technika sanitarna
Poziom studiów:	studia drugiego stopnia (magister inżynier)
Profil studiów:	Ogólnoakademicki
Forma studiów:	Stacjonarne
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister inżynier
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	3
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów:	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 dyscyplin:

Dyscyplina	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 ścieżki kształcenia zalicza praktykę, wystawiając ocenę oraz

dokonuje wpisu oceny do systemu USOS.

Zasady/organizacja procesu dyplomowania

Zgodnie z regulaminem studiów, proces dyplomowania obejmuje dwa etapy:

1. Przygotowanie pracy dyplomowej magisterskiej
2. Egzamin dyplomowy

Poniżej zamieszczono wyciąg z regulaminu studiów dotyczący 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.
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; co najmniej jedna osoba spośród oceniających pracę musi posiadać tytuł naukowy lub stopień naukowy doktora habilitowanego.
5. Ostateczny termin składania prac dyplomowych określa regulamin studiów.

B. Egzamin magisterski

1. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu magisterskiego jest:
 - a) uzyskanie zaliczenia wszystkich przedmiotów i praktyk przewidzianych w programie studiów;
 - b) uzyskanie liczby punktów ECTS wymaganej dla danego stopnia studiów;
 - c) uzyskanie co najmniej dwóch pozytywnych recenzji pracy magisterskiej;
 - d) złożenie w ustalonym terminie określonych przez dziekana dokumentów.
2. Termin egzaminu ustala dziekan.
3. Zagadnienia na egzamin dyplomowy obejmują treści kształcenia dla danego kierunku, są zatwierdzane przez radę programową ds. kierunku i udostępniane studentom co najmniej na dwa miesiące przed planowanym terminem egzaminu.
4. Egzamin magisterski odbywa się przed komisją powołaną przez dziekana. W skład komisji wchodzi: dziekan lub upoważniony przez dziekana nauczyciel akademicki jako przewodniczący, opiekun i recenzent (recenzenci) pracy magisterskiej. Dziekan może rozszerzyć skład komisji o specjalistów z przedmiotów kierunkowych oraz przedstawiciela zakładu pracy (samorządu terytorialnego) zainteresowanego tematem pracy.
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,
 - ewentualne przygotowanie się do udzielenia odpowiedzi (czas ok. 5min),
 - udzielenie odpowiedzi na wylosowane pytania - każde pytanie oceniane 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 opiekuna 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. W uzasadnionych przypadkach student, który w obowiązującym terminie nie przystąpił do egzaminu dyplomowego, może być dopuszczony do tego egzaminu w okresie nieprzekraczającym sześciu miesięcy.

10. 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.

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	GIS w wodociągach i kanalizacjach	Techniki informatyczne
2	Lokalne oczyszczalnie ścieków	Chemia środowiska
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
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 porowatym do opisu ilościowego i jakościowego analizowanego zjawiska

Kod	Treść
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_UW09	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_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 ścieżki 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
IS_P7S_KR02	Absolwent jest gotów do świadomości 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 (Technika sanitarna)

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność Technika sanitarna	Kod przedmiotu ID00000ISTSS.MI1B.1591087587.20
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 2
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Seminarium: 15	

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Seminarium: 15	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Seminarium: 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, w tym przestrzegania prawa autorskiego; 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, pisanie prac naukowych z zakresu techniki sanitarnej; zna zasady korzystania z różnych źródeł informacji naukowej;	IS_P7S_WK07, IS_P7S_WK08	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_UK11, IS_P7S_UW12	Aktywność na zajęciach, Referat
U2	przygotować przegląd literatury z zakresu techniki sanitarnej i zaprezentować go grupie	IS_P7S_UW12	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
U3	przygotować się do publicznego wystąpienia z referatem oraz dyskutować na temat związane z techniką sanitarną	IS_P7S_UK11	Aktywność na zajęciach, Referat
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	15	
Przygotowanie prezentacji/referatu	30	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 45	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Semestr 2

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Seminarium	15	
Przygotowanie prezentacji/referatu	15	
Przeprowadzenie badań literaturowych	25	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 55	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Semestr 3

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Seminarium	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	45	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75	ECTS 2
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Semestr 1: Wygłaszanie w grupach 4-5 osobowych referatów dotyczących: nowych trendów, technologii i materiałów stosowanych w technice sanitarnej; zasad poszukiwania źródeł naukowych (specjalistyczne szkolenie w Bibliotece Głównej UP), prawa autorskiego i pisanie prac dyplomowych.</p> <p>Semestr 2. Przedstawienie, w formie prezentacji, koncepcji pracy dyplomowej, przygotowanie pisemnego opracowania przeglądu literatury do pracy dyplomowej z zakresu techniki sanitarnej.</p> <p>Semestr 3: Opracowanie i wygłoszenie referatu na temat związany z techniką sanitarną, zaprezentowanie wyników badań wykonanych do pracy, przedstawienie też magisterskiej pracy dyplomowej – przygotowanie prezentacji na egzamin dyplomowy.</p>	Seminarium

Informacje rozszerzone

Semestr 1

Metody nauczania:

Analiza przypadków, Praca w grupie, Dyskusja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Seminarium	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Referat	100.00%

Dodatkowy opis

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

Semestr 2

Metody nauczania:

Analiza przypadków, Praca w grupie, Dyskusja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Seminarium	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Referat	100.00%

Dodatkowy opis

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

Semestr 3

Metody nauczania:

Analiza przypadków, Praca w grupie, Dyskusja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Seminarium	Aktywność na zajęciach, Referat	100.00%

Dodatkowy opis

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

Wymagania wstępne

brak



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Seminarium (Gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii)

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność Gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID00000ISGOS.MI1C.1591087766.20
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 1	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Seminarium: 15	

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Seminarium: 15	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Seminarium: 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, Prezentacja, Udział w dyskusji
W2	metody i narzędzia służące opracowaniu, analizie i prezentacji zebranych danych oraz opracowaniu redakcyjnemu tekstu pracy,	IS_P7S_WK07	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	samodzielnie zebrać, opracować i zaprezentować dane stanowiące podstawę opracowania naukowego,	IS_P7S_UW12	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
U2	przygotować przegląd literatury z zakresu gospodarki odpadami i energetyki odnawialnej i zaprezentować go grupie,	IS_P7S_UW09	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, 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	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, 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, Prezentacja, Udział w dyskusji
K2	podejmowania działań służących zrównoważonemu korzystaniu z zasobów środowiska.	IS_P7S_KO03	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Semestr 1

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Seminarium	15
Przygotowanie do zajęć	15

Przygotowanie prezentacji/referatu	20	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 50	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Semestr 2

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Seminarium	15	
Przygotowanie do zajęć	20	
Przygotowanie prezentacji/referatu	20	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 55	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Semestr 3

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Seminarium	30	
Przygotowanie do zajęć	25	
Przygotowanie prezentacji/referatu	20	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75	ECTS 2
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	Wygłaszanie w grupach 4-5 osobowych referatów dotyczących: nowych trendów i technologii w gospodarce odpadami oraz energetyce odnawialnej; zasad poszukiwania źródeł naukowych, prawa autorskiego i pisanie prac dyplomowych. Przedstawienie, w formie prezentacji, koncepcji pracy dyplomowej, przygotowanie pisemnego opracowania przeglądu literatury do pracy dyplomowej z zakresu gospodarki odpadami oraz odnawialnych źródeł energii. Opracowanie i wygłoszenie referatu na temat związany z gospodarką odpadami i energetyką odnawialną, przedstawienie tez magisterskiej pracy dyplomowej – przygotowanie prezentacji na egzamin dyplomowy.	Seminarium
----	--	------------

Informacje rozszerzone

Semestr 1

Metody nauczania:

Metoda problemowa, Pokaz/demonstracja, Praca w grupie

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Seminarium	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji	100.00%

Dodatkowy opis

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

Semestr 2

Metody nauczania:

Analiza przypadków, Pokaz/demonstracja, Dyskusja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Seminarium	Prezentacja, Udział w dyskusji	100.00%

Dodatkowy opis

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

Semestr 3

Metody nauczania:

Metoda problemowa, Pokaz/demonstracja, Dyskusja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Seminarium	Prezentacja, Udział w dyskusji	100.00%

Dodatkowy opis

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



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Szkolenie BHP i ppoż. Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów wszystkie	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność -	Kod przedmiotu 5e26ec6e4fc6eW00S.llo1A.5efc7c5c9f836.20
Jednostka organizacyjna Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia	Obowiązkowość Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne
Profil studiów Ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

U2	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		Zaliczenie pisemne
K2	zrozumienia znaczenia BHP i PPOŻ dla zdrowia i życia studentów/pracowników uczelni		Zaliczenie pisemne
K3	zrozumienia konsekwencji nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy		Zaliczenie pisemne

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

* 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:

Film dydaktyczny, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład e-learning	Zaliczenie pisemne	100.00%

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

Seminarium (Inżynieria wodna i melioracyjna)

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność Inżynieria wodna i melioracyjna	Kod przedmiotu ID00000ISIWMS.MI1C.1591087865.20
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 2
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Seminarium: 15	

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Seminarium: 15	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Seminarium: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Omówienie zasad realizacji i redakcji pracy magisterskiej. Przewiedzenie przez studentów koncepcji realizowanych prac dyplomowych. Opracowanie i wygłoszenie tematycznego referatu seminaryjnego. Dostonolenie 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	15	
Przygotowanie prezentacji/referatu	15	
Konsultacje	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 45	ECTS 2
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Semestr 2

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Seminarium	15	
Konsultacje dotyczące pracy dyplomowej	15	
Przygotowanie do zajęć	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 45	ECTS 2
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Semestr 3

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Seminarium	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	15	
Konsultacje dotyczące pracy dyplomowej	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 2
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 60	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	Semester 1	Seminarium
	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.	
	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:

Analiza tekstów, Metoda problemowa, Metoda projektów, Pokaz/demonstracja, Dyskusja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Seminarium	Aktywność na zajęciach, Referat, Udział w dyskusji	100.00%

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.

Semestr 2

Metody nauczania:

Burza mózgów, Metoda problemowa, Pokaz/demonstracja, Dyskusja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Seminarium	Aktywność na zajęciach, Referat	100.00%

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.

Semestr 3

Metody nauczania:

Metoda problemowa, Metoda projektów, Pokaz/demonstracja, Dyskusja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Seminarium	Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja	100.00%

Dodatkowy opis

Aktualne problemy gospodarki wodnej w kraju i na świecie. Przewyższenie 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

Chemia środowiska Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność -	Kod przedmiotu 5e81f88b140f6
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 5
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

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

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Konsultacje	2	
Udział w egzaminie	2	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	25	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie projektu	30	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 129	ECTS 5
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 64	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* 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. (1-4)</p> <p>Ćwiczenie 2: Wyznaczenie dopuszczalnych wartości zewnętrznego obciążenia zbiornika wodnego związkami biogennymi. (5-9)</p> <p>Ćwiczenie 3: Model migracji zanieczyszczeń w powietrzu z emitora punktowego. (10-13)</p> <p>Ćwiczenie 4: Obliczanie chłonności odbiornika na zanieczyszczenia. (14-15).</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

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

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	40.00%

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Projekt, Wykonanie ćwiczeń	60.00%

Wymagania wstępne

chemia wody i ścieków



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Zarządzanie w budowlanym procesie inwestycyjnym Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność -	Kod przedmiotu ID00000IS005.MI1B.5e81f85ca961a.20
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
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

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	30	
Przygotowanie projektu	25	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	25	
Konsultacje	5	
Udział w egzaminie	3	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 118	ECTS 4

Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 68	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 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.	<p>Rozwiązywanie wybranych problemów z zakresu organizacji i zarządzania w procesie budowlanym z wykorzystaniem m.in. modeli badań operacyjnych:</p> <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

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50.00%
Ćwiczenia projektowe	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń	50.00%

Wymagania wstępne

studia inżynierskie



UNIwersytet PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Modelowanie przepływu wody i zanieczyszczeń Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność -	Kod przedmiotu 5e81f88b40d94
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 Egzamin	Liczba punktów ECTS 5
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem wykładów i ćwiczeń jest uzyskanie wiedzy z teoretycznych i praktycznych podstaw modelowania matematycznego przepływu w ośrodkach porowatych oraz przepływu o swobodnej powierzchni.
----	---

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 inżynierskie pozwalające modelować ruch wody i zanieczyszczeń.	IS_P7S_WG01	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	pocenić adekwatność konkretnego modelu ruchu do typowej sytuacji inżynierskiej. Umie sformułować zagadnienia graniczne dotyczące analizy typowych przypadków przepływu wody i zanieczyszczeń. Potrafi przygotować siatkę obliczeniową oraz przeprowadzić na niej obliczenia symulacyjne.	IS_P7S_UW01, IS_P7S_UW02	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	50	
Przygotowanie projektu	20	
Konsultacje	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 140	ECTS 5
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 70	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Konstrytuwne równania stanu i ruchu wody. Równanie dyspersji hydrodynamicznej. Liniowe modele przepływów cieczy i zanieczyszczeń chemicznych w strefie aeracji. Fizyczna interpretacja parametrów migracji zanieczyszczeń w ośrodkach porowatych. Zastosowanie techniki TDR do wyznaczania warunków początkowo-brzegowych i parametrów funkcyjnych w równaniu Richardsa. Równanie przepływu wody w strefie aeracji i saturacji. Równanie dyspersji hydrodynamicznej i jego zastosowanie do modelowania przepływu zanieczyszczeń chemicznych. Przepływ o swobodnej powierzchni. Transport adwekcyjny. Hydrodynamiczny model de Saint-Venanta. Przepływ nieustalony w korycie rzeczonym.	Wykład

2.	Zajęcia praktyczne z wykorzystaniem autorskich programów komputerowych opracowanych przez prowadzących ćwiczenia realizujących omawiane modele (FIZ, WILDYS, SIREN) oraz modeli GMS, PEST, MODFLOW, MT3D. Mają one na celu pokazanie możliwości i zakresu zastosowań modeli matematycznych procesów hydrologicznych w praktyce inżynierskiej. Symulacje komputerowe pozwalają wyjaśnić wpływ parametrów hydrogeologicznych i dyspersyjnych na otrzymywane rozwiązania. W trakcie zajęć studenci samodzielnie rozwiązują przykładowe zagadnienia z omawianego zakresu. Zajęcia prowadzone są w laboratorium komputerowym.	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Metoda projektów, Pracownia komputerowa, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Projekt, Aktywność na zajęciach	25.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Obserwacja pracy studenta	75.00%

Wymagania wstępne

matematyka, fizyka, chemia i nauki pokrewne



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Zarządzanie środowiskiem Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność -	Kod przedmiotu 5e81f88b6216b
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
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Prezentacja systemów zarządzania środowiskowego w organizacjach. Treści obejmują problemy środowiskowych uwarunkowaniach i barierach 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. Wie jaki jest zakres obowiązków podmiotów gospodarczych korzystających ze środowiska. Zna standardy zarządzania środowiskowego wg normy ISO 14001 oraz wspólnotowego systemu ek zarządzenia i audytu EMAS.	IS_P7S_WG05	Zaliczenie pisemne, Projekt
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi opracować przegląd ekologiczny organizacji i zidentyfikować istotne aspekty środowiskowe. Potrafi określać zakres obowiązków i wymagań prawnych. Umie opracować główne elementy dokumentacji systemowej zgodnie z wymaganiami EMAS. Potrafi wykonać ocenę cyklu życia LCA wybranego produktu.	IS_P7S_UW04	Projekt, Prezentacja

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe	15	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Przygotowanie projektu	30	
Konsultacje	5	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 100	ECTS 4
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 50	ECTS 2

* 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
----	--	----------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia, Nauczanie mieszane

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia projektowe	Projekt, Prezentacja	50.00%



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Techniki informatyczne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność -	Kod przedmiotu ID00000IS005.M11A.5e81f85cc0901.20
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 2
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia laboratoryjne: 45	

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	Kolokwium, 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	Kolokwium, 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	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do samodzielnego poszukiwania nowego oprogramowania w swojej specjalności zawodowej	IS_P7S_KR02	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Ćwiczenia laboratoryjne	45	
Przygotowanie do zajęć	5	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5	
Konsultacje	2	
Przeprowadzenie badań	3	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 47	ECTS 1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 48	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe zasady tworzenie modelu hydraulicznego za pomocą aplikacji HEC RAS. Etapy postępowania podczas modelowania przepływów. 2. Współczynnik szorstkości -źródła danych oraz metody wprowadzania danych do modelu. 3. Zasady budowania wałów przeciwpowodziowych. Wyznaczanie stref zagrożenia powodzią. 4. Wytyczne konstruowania przeszkód dla przepływu oraz pól jałowego przepływu w ich rejonie. 5. Modelowanie przepływu wody pod mostami i w przepustach. 6. Zasady modelowania skoncentrowanego i rozproszonego dopływu do ciekłu. 7. Ocena poprawności modelu, weryfikacja i kalibracja modelu. 8. Repetytorium. Zastosowanie HEC RAS w praktyce inżynierskiej. 9. -12. Przeznaczenie i podstawowe operacje w programie Surfer. Opracowanie i edycja mapy punktów rozproszonych, interpolacja danych punktowych, wykonanie mapy izolinii i widoków 3D. Pozyskiwanie danych punktowych z map analogowych. Zaawansowane funkcje programu: wykonywanie przekrojów, obliczenia objętości tablicowanie funkcji dwóch zmiennych i opracowanie nomogramu. 13. -14. Wykorzystanie programu SEEP/W z pakietu GeoStudio do modelowania filtracji ośrodka gruntowym wału przeciwpowodziowego/ zapory ziemnej oraz podłoża budowli piętrzącej w warunkach stacjonarnych i nieustalonych. Wprowadzanie danych do modelu, weryfikacja poprawności modelu, obliczenia symulacyjne, interpretacja oraz prezentacja wyników badań symulacyjnych. 15. Repetytorium zaliczenie ćwiczeń 	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Pracownia komputerowa

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	100.00%

Wymagania wstępne

Technologia informacyjna, komputerowe wspomaganie projektowania, systemy informacji przestrzennej, hydrologia



UNIwersytet PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Socjologia i psychologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność -	Kod przedmiotu 5e81f88b73ae7
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 Nie

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2
	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_UW09	Zaliczenie pisemne
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	student jest gotów uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności	IS_P7S_KO04	Zaliczenie pisemne
K2	student jest gotów komunikować się z otoczeniem w celu wymiany wiedzy socjologicznej	IS_P7S_KR02	Zaliczenie pisemne
K3	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

Udział w egzaminie	2	
Konsultacje	8	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1

* 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:

Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	100.00%

Wymagania wstępne

Przedmioty humanistyczne z zakresu szkoły średniej



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Innowacje Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność -	Kod przedmiotu ID00000IS005.M11A.5db97cece1831.20
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
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia projektowe: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zajęcia mają przygotować studentów do generowania innowacyjnych pomysłów różnymi metodami poszukiwania rozwiązań z zakresu nauki, techniki oraz organizacji w obszarze kierunku studiów. Realizowany własny projekt powinien dotyczyć innowacyjnych rozwiązań możliwych do wdrożenia.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	podstawowe pojęcia z zakresu innowacyjności	IS_P7S_WG05	Zaliczenie pisemne

W2	sposoby pobudzania twórczości indywidualnej i grupowej	IS_P7S_WG05	Zaliczenie pisemne
W3	metody heurystyczne oraz systematycznego przeszukiwania pola rozwiązań.	IS_P7S_WG05	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	poszukiwać innowacyjnych rozwiązań różnymi metodami stosowanie do potrzeb i możliwości	IS_P7S_UW05	Zaliczenie pisemne, Projekt
U2	oceniać rozwiązania różnymi metodami w celu wyselekcjonowania rozwiązań do realizacji	IS_P7S_UW05, IS_P7S_UW15	Zaliczenie pisemne, Projekt
U3	obronić własne innowacyjne rozwiązania z zakresu nauki, techniki, organizacji	IS_P7S_UK11	Prezentacja
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy i innowacyjny	IS_P7S_KO03	Zaliczenie pisemne, Projekt
K2	szukania niekonwencjonalnych rozwiązań	IS_P7S_KO03	Zaliczenie pisemne, Projekt
K3	dostrzegania korzyści związanych z wykorzystaniem własnej wiedzy oraz dzielenia się wiedzą w grupie	IS_P7S_KK01	Zaliczenie pisemne, Projekt

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Ćwiczenia projektowe	15	
Przygotowanie prezentacji/referatu	5	
Przygotowanie projektu	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Zajęcia projektowe, podczas których studenci będą poszukiwali innowacyjnych rozwiązań dla zagadnień związanych z ich kierunkiem studiów. Kolejno przewidziano sprecyzowanie obszaru poszukiwań, zastosowanie metod heurystycznych oraz metod systematycznego przeszukiwania pola rozwiązań, określenie zbioru rozwiązań, dobór kryteriów oceny i ostateczny wybór rozwiązania do realizacji, przygotowanie harmonogramu realizacji przedsięwzięcia oraz zapotrzebowania na kapitał w czasie. Przewidziano także prezentację i obronę projektu przed komisją.	Ćwiczenia projektowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Metoda projektów, Dyskusja

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia projektowe	Zaliczenie pisemne, Projekt, Prezentacja	100.00%

Wymagania wstępne

Ukończenie kursu „Przedsiębiorczość akademicka”



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Specjalistyczne ćwiczenia terenowe Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność -	Kod przedmiotu ID00000IS005.MI1B.5e81e42ed384a.20
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
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia terenowe: 45	

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	45	
Przygotowanie do zajęć	20	
Przygotowanie raportu	15	
Konsultacje	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 82	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 47	ECTS 1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 60	ECTS 2

* 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	100.00%



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język angielski Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność -	Kod przedmiotu ID00000IS005.MI3JO.1578905468.20
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
	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/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	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	26	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 34	ECTS 1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* 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	90.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	10.00%

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 2020/21
Specjalność -	Kod przedmiotu ID00000IS005.MI3JO.1578906037.20
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
	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. 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	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	26	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 34	ECTS 1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* 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	90.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	10.00%

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 2020/21
Specjalność -	Kod przedmiotu ID00000IS005.MI3JO.1578906405.20
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
	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	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	26	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 34	ECTS 1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* 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	90.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	10.00%

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 2020/21
Specjalność -	Kod przedmiotu ID00000IS005.MI3JO.5e26dc13d9240.20
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
	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	
Konsultacje	4	
Przygotowanie do zajęć	26	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 34	ECTS 1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* 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	90.00%
Ćwiczenia e-learning	Wykonanie ćwiczeń	10.00%

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

Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność -	Kod przedmiotu 5e81f88bee77b
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
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15, Ćwiczenia projektowe: 15	

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	Kolokwium
W2	Zna metody, które pozwalają na modelowanie niezawodności i modeli eksploatacji systemów.	IS_P7S_WG06	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 gospodarce wodnej.	IS_P7S_UW07	Projekt, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji 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	15	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5	
Udział w egzaminie	2	
Konsultacje	3	
Przygotowanie do ćwiczeń	3	
Przygotowanie raportu	4	
Gromadzenie i studiowanie literatury	3	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 35	ECTS 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

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Metoda problemowa, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Kolokwium	50.00%
Ćwiczenia projektowe	Projekt, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	50.00%

Wymagania wstępne

Statystyka matematyczna, rachunek prawdopodobieństwa



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Budowle hydrotechniczne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność Inżynieria wodna i melioracyjna	Kod przedmiotu 5e81f88cb143d
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
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

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, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	zaprojektować budowlę hydrotechniczną.	IS_P7S_UW08	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
U2	obliczyć filtrację i stateczność budowli.	IS_P7S_UW07	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
U3	dobrać odpowiednie technologie i materiały dla określonych budowli hydrotechnicznych.	IS_P7S_UW08	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	oceny wpływu budowli hydrotechnicznych na człowieka i środowisko.	IS_P7S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe	30	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Udział w egzaminie	5	
Konsultacje	5	
Przygotowanie projektu	30	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 130	ECTS 5
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 70	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wytyczne do projektowania budowli hydrotechnicznych (BH). 2. Budowle i urządzenia dla ochrony ichtiofauny. 3. Śródlądowe drogi wodne i ich wyposażenie. 4. Rozmycia dna i brzegów koryt w obrębie betonowych BH, ubezpieczenia dna i skarp. 5. Zapory, urządzenia zrzutowe, zbiorniki mokre i suche oraz do gromadzenia osadów i odpadów. 6. Wykonawstwo robót i remonty BH. Nowoczesne technologie i materiały stosowane w BH. 7. Specjalne konstrukcje hydrotechniczne – ujęcia wody powierzchniowej, komory wyrównawcze. 8. Specjalne konstrukcje hydrotechniczne – przepusty wałowe i pompownie odwadniające. 9. Materiały ziemne i geosyntetyki stosowane w konstrukcjach oraz technologia ich wbudowywania. 10. Filtracja przez podłoże i korpus zapory -wał. 11. Uszczelnienia w budownictwie hydrotechnicznym. 12. Drenaże w budownictwie hydrotechnicznym. 13. Obciążenia i odkształcenia w obrębie budowli hydrotechnicznych. 14. Stateczność konstrukcji: przypadki sprawdzania stateczności; metody sprawdzania stateczności. 15. Umocnienia i ubezpieczenia budowli ziemnych. 	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

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Praca w grupie, Pracownia komputerowa, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	40.00%
Ćwiczenia projektowe	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	60.00%

Wymagania wstępne

Hydrologia, mechanika płynów, mechanika gruntów, komputerowe wspomaganie projektowania



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Eksploatacja systemów sanitarnych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność Technika sanitarna	Kod przedmiotu ID00000ISTSS.MI2C.5e81f85f0545a.20
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
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z eksploatacją systemów wodociągowych i kanalizacyjnych i eksploatacją wewnętrznych instalacji wod.-kan.
C2	Przekazanie wiedzy na temat eksploatacja 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 służ 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 służ 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	Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	20	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	23	
Przygotowanie do ćwiczeń	15	
Konsultacje	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 120	ECTS 4
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 62	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* 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.</p> <p>Wykład 3. Eksploatacja sieci wodociągowych i kanalizacyjnych c.d.</p> <p>Wykład 4. Struktury organizacyjne służb konserwatorskich i pogotowia wod.-kan. Gospodarka wodomierzowa. Taryfy opłat za wodę i ścieki.</p> <p>Wykład 5. Zasady eksploatacji pompowni wodociągowych, hydroforni i 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 oraz na paliwa stałe.</p> <p>Wykład 9. Eksploatacja instalacji centralnej ciepłej wody i węzłów c.w.u. oraz wymiennikowni. Typowe zakłócenia w funkcjonowaniu instalacji c.o. i c.w.u. – metody ich usuwania.</p> <p>Wykład 10. Metody udrażniania i napraw oraz renowacji przewodów wodociągowych kanalizacyjnych oraz centralnego ogrzewania. Sposoby wykonywania korekty regulacji hydraulicznej zładów c.o. i c.w.u.</p> <p>Wykład 11. Eksploatacja systemów wentylacji mechanicznej nawiewnej, wywiewnej i nawiewno-wywiewnej.</p> <p>Wykład 12. Eksploatacja systemów klimatyzacyjnych w obiektach mieszkalnych i użyteczności publicznej.</p> <p>Wykład 13. Eksploatacja pomp ciepła . Eksploatacja instalacji solarnych.</p> <p>Wykład 14. Eksploatacja systemów fotowoltaicznych.</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. Zasady sporządzania planów rzeczowo-finansowych eksploatacji na przykładzie budynku mieszkalnego wielorodzinnego.</p> <p>3. Sposoby usuwania awarii na sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Sposoby renowacji przewodów.</p> <p>4. Zakłócenia w pracy pompowni wodociągowych i przepompowni ścieków i sposoby ich usuwania.</p> <p>5. 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>	Ćwiczenia projektowe
----	---	----------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Pokaz/demonstracja, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	40.00%
Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium	60.00%

Wymagania wstępne

Zaliczenie kursów: wodociągi i kanalizacja, instalacje sanitarne, wentylacje i klimatyzacje, inżynieria elektryczna, sieci gazowe i ogrzewnictwo, pompownie



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Energetyka słoneczna i ziemna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność Gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID00000ISGOS.MI2C.5e81f85da0467.20
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
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

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	30	
Przygotowanie do zajęć	25	
Przygotowanie do ćwiczeń	25	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	25	
Konsultacje	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 137	ECTS 5
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 62	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Wykład 1: Wprowadzenie. Energia odnawialna. Odnawialne źródła energii.</p> <p>Wykład 2: Składowe i parametry promieniowania słonecznego. Moc promieniowania słonecznego docierającego do zewnętrznej powierzchni atmosfery. Zasoby energii słonecznej w Polsce.</p> <p>Wykład 3: Moc promieniowania słonecznego docierającego przez atmosferę do Ziemi. Natężenie promieniowania słonecznego w Polsce.</p> <p>Wykład 4: Optymalny kąt nachylenia kolektorów słonecznych do poziomu. Optymalny azymut kolektorów słonecznych względem kierunku południowego.</p> <p>Wykład 5: Budowa, materiały i zasada działania kolektorów słonecznych.</p> <p>Wykład 6: Eksploatacja, budowa i zasada działania instalacji słonecznych.</p> <p>Wykład 7: Zajęcia terenowe na stanowisku doświadczalnym. Prezentacja instalacji kolektorów słonecznych o powierzchni czynnej wynoszącej 70 m².</p> <p>Wykład 8: Zaprezentowanie pracującej instalacji słonecznej w budynku jednorodzinny z omówieniem pozyskanych wyników badań w okresie dziesięcioletnim. Efektywność eksploatacyjna i ekonomiczna instalacji kolektorów słonecznych.</p> <p>Wykład 9: Dolne źródła ciepła. Budowa i zasada działania instalacji z pompą ciepła.</p> <p>Wykład 10: 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>Wykład 11: Energia geotermalna – zalety i wady. Źródła energii geotermalnej. Czynniki decydujące o opłacalności wykorzystania ciepła wód geotermalnych.</p> <p>Wykład 12: Zasoby energii geotermalnej na świecie i ich wykorzystanie.</p> <p>Wykład 13: Zasoby energii geotermalnej w Polsce i ich wykorzystanie. Zasoby dyspozycyjne i eksploatacyjne.</p> <p>Wykład 14: Instalacje geotermalne.</p> <p>Wykład 15: Ogniwa fotowoltaiczne.</p>	Wykład
2.	<p>Ćwiczenie 1. Projekt instalacji słonecznej z płaskimi kolektorami cieczowymi, wspomagającej przygotowanie ciepłej wody użytkowej w budynku (zajęcia 1-12).</p> <p>Ćwiczenie 2. Symulacje pracy instalacji słonecznej dla kilku wariantów użytkowych przy wykorzystaniu programu komputerowego ESOP (zajęcia 13-18).</p> <p>Ćwiczenie 3. Projekt instalacji z pompą ciepła, ogrzewającej monowalentnie budynek podczas sezonu grzewczego (zajęcia 19-30).</p>	Ćwiczenia projektowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin ustny	50.00%
Ćwiczenia projektowe	Projekt	50.00%

Wymagania wstępne

Mechanika płynów, sieci wodociągowe i kanalizacyjne



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Eksploracja budowli wodnych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność Inżynieria wodna i melioracyjna	Kod przedmiotu ID00000ISIWMS.MI2C.5e81f85e6b57a.20
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
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

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	Ma ogólną wiedzę o eksploatacji BW. Zna urządzenia i systemy pomiarowo-kontrolne w BW. Ma wiedzę w zakresie prowadzenia remontów i napraw BW.	IS_P7S_WG04, IS_P7S_WG06	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi scharakteryzować BW. Potrafi opracować zasady eksploatacji BW i instrukcję użytkowania.	IS_P7S_UW07	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Ma świadomość wpływu eksploatacji BW na człowieka i środowisko.	IS_P7S_KK01	Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe	30	
Konsultacje	15	
Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie projektu	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 120	ECTS 4
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Regulacje prawne dotyczące eksploatacji budowli hydrotechnicznych, Warunki techniczne, gospodarcze, społeczne, przyrodniczo-środowiskowe stawiane BW, ich wyposażenie, operaty i pozwolenia wodno-prawne. 2. Dokumentacja dotycząca eksploatacji BW, instrukcje obsługi, użytkowania i gospodarowania wodą – sporządzanie i ich wykorzystanie. 3. Procesy oddziaływające na trwałość budowli, właściwą eksploatację oraz ich bezpieczeństwo. 4. Miary i wskaźniki bezpieczeństwa BW: stateczność, bezpieczne wzniesienie podczas wezbrań, przepuszczanie wód przez urządzenia zrzutowe podczas eksploatacji, remontów, awarii. 5. Ocena stanu technicznego BW. 6. Uszkodzenia, awarie, katastrofy – przyczyny, skutki i szkody, przykłady i przypadki. 7. Przeglądy, konserwacje, remonty, naprawy BW i ich elementów ziemnych, betonowych, stalowych, mineralnych, asfaltowych, z tworzyw sztucznych. 8. Monitoring i diagnostyka BW, metody i materiały poprawiające ich stan techniczny. 9. Pomiary kontrolne stanu technicznego BW oraz nowoczesne systemy, techniki i urządzenia pomiarowe. 10. Przykłady i przypadki badań, eksploatacji i utrzymania wybranych budowli wodnych. 11. 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. 12. Dojazd, łączność i pomieszczenia BW. Kryteria i uwarunkowania opiniowania przedsięwzięć dotyczących eksploatacji BW: techniczne, hydrologiczne, hydrotechniczne, środowiskowe i przyrodnicze. 13. Podstawy rachunku ekonomicznego eksploatacji BW. 14. Eksploatacja śródlądowych dróg wodnych. 15. Eksploatacja budowli i urządzeń na drogach wodnych. 	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opracowanie instrukcji eksploatacji wybranej budowli wodnej: jaz, zapora-zbiornik, elektrownia, inne. 2. Wykonanie części opisowej i obliczeniowej oraz graficznej na podstawie projektu w/w budowli. 3. Wykonanie oceny stanu technicznego i bezpieczeństwa budowli. 	Ćwiczenia projektowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Burza mózgów, Metoda problemowa, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

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

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	50.00%

Wymagania wstępne

Hydrologia, mechanika płynów, mechanika i wytrzymałość, budownictwo hydrotechniczne



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Instalacje sanitarne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność Technika sanitarna	Kod przedmiotu 5e81f88d7edc3
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 5
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

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 wodociagową 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 doskazywania się i podnoszenia kompetencji zawodowych	IS_P7S_KO03	Aktywność na zajęciach
K2	Ma świadomość wpływu właściwego funkcjonowania instalacji sanitarnych na pracę i wypoczynek człowieka.	IS_P7S_KO03	Aktywność na zajęciach
K3	Wykazuje zrozumienie dla zrównoważonego rozwoju w zakresie korzystania z instalacji sanitarnych - oszczędność wody i energii.	IS_P7S_KO03	Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe	30	
Przygotowanie projektu	40	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Przygotowanie do zajęć	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 130	ECTS 5
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 60	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* 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 C.O. Etapy projektowania.</p> <p>5. Obliczenia instalacji centralnego ogrzewania w programie Audytor C.O. Częste błędy projektowe.</p> <p>6. Równoważenie instalacji centralnego ogrzewania.</p> <p>7. Wspomaganie projektowania - możliwości i ograniczenia programu do projektowania instalacji wodociągowych.</p> <p>8. Obliczenie instalacji wodociągowej w programie Audytor H2O. Etapy projektowania.</p> <p>9. Obliczenie instalacji wodociągowej w programie Audytor H2O. Częste błędy projektowe.</p> <p>10. Wodomierze, zestawy wodomierzowe - rodzaje, zastosowanie, eksploatacja.</p> <p>11. Izolatory przepływu - rodzaje, zastosowanie, eksploatacja.</p> <p>12. Instalacje przeciwpożarowe - projektowanie, eksploatacja.</p> <p>13. Instalacja cyrkulacyjna ciepłej wody użytkowej - projektowanie, eksploatacja.</p> <p>14. Nowoczesna armatura stosowana w instalacja sanitarnych.</p> <p>15. Repetytorium</p>	Wykład
2.	<p>1-4 Projektowanie obciążenia cieplnego budynku w programie Audytor OZC w celu doboru grzejników.</p> <p>5-8 Projektowanie instalacji centralnego ogrzewania w programie Audytor C.O.</p> <p>9-11 Projektowanie instalacji wodociągowej w programie audytor H2O.</p> <p>12-13 Obliczenia instalacji przeciwpożarowej.</p> <p>14-15 Obliczenia instalacji cyrkulacyjnej.</p>	Ćwiczenia projektowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Pracownia komputerowa, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	35.00%
Ćwiczenia projektowe	Projekt, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	65.00%

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 2020/21
Specjalność Gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID00000ISGOS.MI2C.5e81f85dabd29.20
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
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

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	Zna światowe i krajowe zasoby wody oraz ich energetyczne wykorzystanie.	IS_P7S_WG05	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
W2	Ma ogólną wiedzę nt. rodzajów elektrowni wodnych oraz możliwości ich budowy w Polsce.	IS_P7S_WG06	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
W3	Zna podstawowe parametry elektrowni wodnych.	IS_P7S_WG09	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi scharakteryzować elektrownie wodne.	IS_P7S_UW07	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
U2	Umie oszacować podstawowe parametry hydroenergetyczne i zaprojektować elektrownie wodną.	IS_P7S_UW08	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	wplywu elektrowni wodnej na środowisko.	IS_P7S_KK01	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe	30	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Udział w egzaminie	5	
Konsultacje	5	
Przygotowanie projektu	15	
Przygotowanie do ćwiczeń	15	
Gromadzenie i studiowanie literatury	5	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 130	ECTS 5
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 70	ECTS 2

Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1
--	----------------------------	------------------

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Potencjał hydroenergetyczny świata, Europy i Polski.</p> <p>2. Regulacje prawne w Polsce i w Unii Europejskiej związane z energetyka wodną (EW).</p> <p>3. 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>4. Stopnie piętrzące na ŚDW (niskie i wysokie).</p> <p>5. Hydrotechniczne rozwiązania elektrowni: przyjazowe, przyzaporowe, z derywacją kanałową, z derywacją rurową.</p> <p>6. Określenie warunków hydrologicznych dla potrzeb energetycznych: przepływy charakterystyczne, miary przepływu, czasowa i przestrzenna zmienność przepływów.</p> <p>7. 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>8. Charakterystyka i dobór turbin. Moc i sprawność elektrowni wodnych.</p> <p>9. Wyposażenie elektrowni wodnych i automatyzacja ich pracy.</p> <p>10. Opłacalność EW. Możliwości pozyskiwania środków i finansowanie inwestycji EW: programy krajowe, programy regionalne, UE itp.</p> <p>11. Energetyka oceaniczna – badania naukowe, konsorcja, cyrkulacja pozioma i pionowa, energia cieplna oceanów.</p> <p>12. Energia fal – falowanie, parametry fal, fale wewnętrzne, elektrownie morskie.</p> <p>13. Energetyka wodna związana z pływami morskimi – siły pływowotwórcze, podstawy teoretyczne, pływy ziemskie, rozwiązania technologiczne.</p> <p>14. Energia prądów morskich i dyfuzji oraz energetyczne wykorzystanie systemów wodnych (sieci wodociągowe, oczyszczalnie itp.).</p> <p>15. 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.</p>	Wykład

2.	<p>Projekt elektrowni wodnej</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Koncepcja elektrowni wodnej – wybór lokalizacji, obliczenia hydrologiczne. 2. Obliczenia hydrauliczne. 3. Obliczenia parametrów elektrowni i dobór turbiny. 4. Projekt budynku elektrowni i urządzeń towarzyszących. 5. Rysunki elektrowni i zaliczenie projektu. 	Ćwiczenia projektowe
----	---	----------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Praca w grupie, Pracownia komputerowa, Dyskusja, Udział w badaniach, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	40.00%
Ćwiczenia projektowe	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	60.00%

Wymagania wstępne

Mechanika płynów, hydrologia, komputerowe wspomaganie projektowania



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Erozja gleb i transport rumowiska Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność Inżynieria wodna i melioracyjna	Kod przedmiotu ID00000ISIWMS.MI2C.5e81f85e767d9.20
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
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

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 ruchu rumowiska w korycie cieku oraz znaczenie 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 przeciwozyjnych, ma wiedzę o sedymentacji i ruchu rumowiska w korytach cieków i zbiornikach wodnych	IS_P7S_WG01, IS_P7S_WG06, IS_P7S_WG09	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	rozpoznać rodzaje erozji gleb, określić skalę zagrożenia tymi zjawiskami oraz potrzebę wprowadzenia zabiegów przeciwozyjnych; potrafi wskazać znaczenie podstawowych cech dla ruchu rumowiska i jego skutków	IS_P7S_UW03, IS_P7S_UW06, IS_P7S_UW14	Projekt
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	planowania i oceny działań w zakresie ochrony środowiska przed czynnikami degradującymi	IS_P7S_KK01	Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Udział w egzaminie	2	
Konsultacje	5	
Przygotowanie do ćwiczeń	23	
Przygotowanie projektu	20	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 120	ECTS 4
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 67	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* 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 spływem 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 zawieszonoego.</p> <p>Wykład 13. Zamulanie zbiorników wodnych i osadników. Odporność erozyjna osadów. Parametry erozyjne. Metody usuwania namułów ze zbiorników.</p> <p>Wykład 14. Transport rumowiska a eksploatacja i bezpieczeństwo budowli piętrzących. Erozja poniżej budowli wodnych.</p> <p>Wykład 15. Repetytorium.</p>	Wykład
2.	<p>Ćwiczenie 1: Ocena rocznych strat gleby w zlewni z wykorzystaniem narzędzi i danych GIS.</p> <p>Ćwiczenie 2: Analiza potencjalnych tras transportu rumowiska do zbiorników wodnych i wyznaczenie zlewni bezpośredniej zbiornika.</p>	Ćwiczenia projektowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	40.00%
Ćwiczenia projektowe	Projekt, Aktywność na zajęciach	60.00%

Wymagania wstępne

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



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Komunikacja w biznesie Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów wszystkie	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność -	Kod przedmiotu 5e26ec6e4fc6ePHS00S.IloFHS.5e26dc1c1a332.19
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 Ogólnoakademicki	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
	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.		Kolokwium

Umiejętności - Student potrafi:			
U1	analizować i interpretować zjawiska społeczne.		Kolokwium
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	utrwalania potrzeby uczenia się przez całe życie.		Kolokwium

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
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe pojęcia z zakresu komunikacji w biznesie, modele i zasady skutecznej komunikacji, kompetencja komunikacyjna (2h). 2. Budowanie marki osobistej za pośrednictwem komunikacji werbalnej i niewerbalnej (2h). 3. Dokumenty aplikacyjne jako narzędzie komunikowania się z potencjalnym pracodawcą (2h). 4. Skuteczna autoprezentacja podczas rozmowy kwalifikacyjnej (2h). 5. Rola savoir vivre'u w budowaniu marki osobistej – zwroty grzecznościowe, precedencja, kultura osobista (2h). 6. Komunikacja w zespole zadaniowym (2h) 7. Audyt komunikacyjny jako narzędzie diagnozowania procesów komunikowania w organizacji (2h) 8. Rozwiązywanie sytuacji trudnych w bezpośrednich interakcjach, techniki asertywnej komunikacji (2h). 9. Prowadzenie negocjacji biznesowych, typy negocjacji, strategie i techniki negocjacji (2h). 10. Komunikacja w procesie kierowania zespołem pracowniczym (2h). 11. Zasady wystąpień publicznych (2h). 12. Komunikowanie się z mediami (2h). 13. Planowanie i realizacja kampanii komunikacyjnych (2h). 14. Zarządzanie komunikacją w sytuacjach kryzysowych (2h). 15. Repetytorium (2h). 	Wykład
----	---	--------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

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

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Kolokwium	100.00%

Dodatkowy opis

Zgodnie ze specyfiką pracy z bardzo licznymi grupami wykładowymi w ramach ogólnouczelnianych kursów humanistyczno-społecznych: końcowa ocena z kursu stanowi składową punktację 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 2020/21
Specjalność -	Kod przedmiotu 5e26ec6e4fc6eW00S.IloFHS.1580284806.20
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 Ogólnoakademicki	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
	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;		Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, 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
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Coaching - znaczenie. Charakterystyka pracy coacha. Różnice pomiędzy life coachingiem i business coachingiem. Proces coachingu. Jak pracuje coach: budowanie relacji z Klientem (zaufanie i komunikacja). Narzędzia w coachingu - zastosowanie w praktyce. Ewaluacja i etyka pracy coacha. Studia przypadków - praca indywidualna z klientem/studentem. Repetytorium.	Wykład

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

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

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji	100.00%

Wymagania wstępne

Ogólna wiedza ze szkoły średniej;



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Lokalne oczyszczalnie ścieków Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność Technika sanitarna	Kod przedmiotu ID00000ISTSS.MI2C.5e81f85f131ef.20
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
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

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
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	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5	
Przygotowanie projektu	20	
Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Konsultacje	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 120	ECTS 4
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 70	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>Tematyka wykładów:</p> <p>Wykład 1: Hydrofitowe systemy oczyszczania ścieków.</p> <p>Wykład 2: Układy separujące ścieki. Alternatywne metody oczyszczania ścieków.</p> <p>Wykład 3: Metoda hydrofitowa oczyszczania ścieków (funkcja roślin). Rośliny energetyczne w układach oczyszczania ścieków na terenach niezurbanizowanych.</p> <p>Wykład 4: Biochemiczne procesy przemian związków węgla, azotu, fosforu w systemach hydrofitowych.</p> <p>Wykład 5: Biochemiczne procesy przemian związków węgla, azotu, fosforu w systemach hydrofitowych cd.</p> <p>Wykład 6: Hydraulika i hydrologia w układach hydrofitowych.</p> <p>Wykład 7: Podstawy projektowania układów hydrofitowych.</p> <p>Wykład 8: Podstawy projektowania układów hydrofitowych cd.</p> <p>Wykład 9: Oczyszczanie ścieków przemysłowych w układach hydrofitowych.</p> <p>Wykład 10: Oczyszczanie odcieków ze składowisk z wykorzystaniem metody hydrofitowej.</p> <p>Wykład 11: Stabilizacja i odwadnianie osadów. Przykłady rozwiązań.</p> <p>Wykład 12: Rodzaje systemów hydrofitowych, stosowane konfiguracje, układy hybrydowe.</p> <p>Wykład 13: Rodzaje systemów hydrofitowych, stosowane konfiguracje, układy hybrydowe cd.</p> <p>Wykład 14: Skuteczność pracy układów hydrofitowych w zróżnicowanych warunkach klimatycznych</p> <p>Wykład 15: Repetytorium.</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>	Ćwiczenia projektowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	60.00%
Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	40.00%

Wymagania wstępne

Technologia wody i ścieków



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Odpady przemysłowe i niebezpieczne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność Gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID00000ISGOS.MI2C.5e81f85db7f62.20
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
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem jest zapoznanie studentów z wiedzą teoretyczną i praktyczną o wybranych odpadach przemysłowych i niebezpiecznych oraz oceny praktycznego ich wykorzystania. Ocena ich charakteru i określenie potencjalnych możliwości wykorzystania tych materiałów w gospodarce narodowej. Przekazanie wiedzy z zakresu gospodarowania odpadami w świetle aktualnych przepisów i ogólna charakterystyka rodzajów odpadów przemysłowych i niebezpiecznych, ich oddziaływanie na środowisko. Szczegółowa charakterystyka i sposoby postępowania z wybranymi rodzajami odpadów przemysłowych i niebezpiecznych.
----	--

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, podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia o wybranych odpadach przemysłowych i niebezpiecznych, rozumie zasady pozwalające ocenić właściwości odpadów przemysłowych i niebezpiecznych i zaproponować metodykę ich bezpiecznego unieszkodliwiania.	IS_P7S_WK08	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi dokonać analizy sposobu funkcjonowania urządzeń, obiektów i procesów związanych z gospodarką niektórymi odpadami przemysłowymi i niebezpiecznymi. Potrafi dobrać właściwe kryteria oceny dopuszczalnych wariantów postępowania oraz wskazać metodę unieszkodliwiania, przetwarzania i recyklingu niektórych odpadów.	IS_P7S_UW02	Prezentacja
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do komunikowania się z otoczeniem w celu wymiany profesjonalnej wiedzy, potrafi zająć stanowisko w ważnych kwestiach społecznych 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	30	
Przygotowanie do zajęć	20	
Przygotowanie prezentacji/referatu	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	18	
Konsultacje	5	
Udział w egzaminie	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 120	ECTS 4
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 67	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Odpady przemysłowe i niebezpieczne pochodzenie, rodzaje, ilości, skład, właściwości. Strategie redukcji ilości odpadów - zapobieganie, zmniejszanie, unieszkodliwianie. Metody unieszkodliwiania odpadów - chemiczno-fizyczne, termiczne, składowanie. Problem starych odpadów - lokalizacja, oddziaływanie na środowisko, zagospodarowanie przestrzenne. Odpady budowlane, powęglowe - przetwarzanie, właściwości, wykorzystanie. Uboczne produkty spalania - właściwości i wykorzystanie. Odpady poflotacyjne i poflotacyjne - właściwości i wykorzystanie. Recykling sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Recykling samochodów. Odpady medyczne i weterynaryjne. Baterie i ogniwa. Azbest-inwentaryzacja i unieszkodliwianie. Termiczne unieszkodliwianie odpadów niebezpiecznych. Odpady ropopochodne. Zagospodarowanie olejów przetworzonych. Składowanie odpadów niebezpiecznych. Ocena zagrożenia środowiska przez odpady niebezpieczne, metody przeciwdziałania.	Wykład
2.	Projekt koncepcji zagospodarowania określonego rodzaju odpadu przemysłowego lub niebezpiecznego.	Ćwiczenia projektowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50.00%
Ćwiczenia projektowe	Prezentacja	50.00%



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Melioracje terenów zurbanizowanych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność Inżynieria wodna i melioracyjna	Kod przedmiotu ID00000ISIWMS.MI2C.5e81e430c7ee9.20
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
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

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, Aktywność na zajęciach

W2	nowoczesne metody i sposoby gospodarowania wodami opadowymi na terenach zurbanizowanych.	IS_P7S_WK08	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	dobrac i zwymiarować właściwe urządzenia regulujące stosunki wodne danego terenu w zróżnicowanych warunkach meteorologicznych, glebowych i użytkowania.	IS_P7S_UW15	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe	30	
Konsultacje	2	
Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie projektu	25	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Udział w egzaminie	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 119	ECTS 4
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 64	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>1. Charakterystyka terenów zurbanizowanych, składowe bilansu wodnego.</p> <p>2. Charakterystyka deszczy nawalnych, zmiany wywołane urbanizacją.</p> <p>3. Wymiarowanie urządzeń do zagospodarowania wód opadowych (współczynnik spływu, przepływy miarodajne i kontrolne, natężenia deszczu obliczeniowego, czas trwania deszczu).</p> <p>4. Cele i zadania melioracji terenów zurbanizowanych, reżim hydrologiczny cieków na terenach zurbanizowanych, przeobrażenia cieków.</p> <p>5. Zagospodarowanie wód pochodzących z opadów atmosferycznych (infiltracja, magazynowanie, odprowadzanie).</p> <p>6. Tradycyjne metody zagospodarowania wód opadowych.</p> <p>7. Nowoczesne metody zagospodarowania wód opadowych.</p> <p>8. Proekologiczne gospodarowanie wodą opadową.</p> <p>9. Systemy bioretencji ogrody deszczowe, pasaże roślinne, sztuczne mokradła, zbiorniki, muldy chłonne.</p> <p>10. Systemy bioretencji - dachy zielone.</p> <p>11. Systemy bioretencji - dachy zielone.</p> <p>12. Wodooszczędne systemy nawadniające na terenach zurbanizowanych.</p> <p>13. Systemy gospodarowania wodą na terenach zieleni miejskiej.</p> <p>14. Oddziaływanie infrastruktury technicznej oraz prac inżynierskich na stosunki wodne zieleni miejskiej.</p> <p>15. Repetytorium.</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

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	60.00%
Ćwiczenia projektowe	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń	40.00%



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Oczyszczanie i zagospodarowanie wód opadowych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność Technika sanitarna	Kod przedmiotu 5e81f88da5235
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 5
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Na przedmiocie studenci zdobywają wiedzę i umiejętności w zakresie planowania, projektowania i eksploatacji tradycyjnych i zrównoważonych systemów odprowadzania 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. Wie o oddziaływaniu sposobu użytkowania zlewni, stopnia jej uszczelnienia, pory roku oraz wielkości opadów atmosferycznych na skład ścieków opadowych; 2. Zna zasady projektowania i doboru urządzeń do oczyszczania wód opadowych i zagospodarowania wód opadowych na miejscu opadu. 3. Zna aktualne normy i wymagania prawne dotyczące stopnia oczyszczania i warunków odprowadzania wód opadowych do odbiornika.	IS_P7S_WG09	Egzamin pisemny, Projekt, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	1. Potrafi zaprojektować urządzenia do podczyszczania wód opadowych; 2. Potrafi wykonać model hydrauliczny sieci kanalizacji deszczowej wykorzystując oprogramowanie branżowe. 3. Potrafi opracowywać koncepcję zwiększania retencji wodnej na terenach zurbanizowanych.	IS_P7S_UW15	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	1. Student ma świadomość wrażliwości środowiska na antropopresję i zmiany klimatyczne. 2. Rozumie potrzebę określenia priorytetów i uwzględnienia uregulowań prawnych i zasad projektowania w podejmowaniu decyzji. 3. Rozumie i upowszechnia wiedzę z zakresu racjonalnej gospodarki wodami opadowymi na obszarach zurbanizowanych.	IS_P7S_KK01, IS_P7S_KO03	Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe	30	
Przygotowanie projektu	20	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Udział w egzaminie	1	
Konsultacje	50	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 141	ECTS 5
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 111	ECTS 4
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Problemy i wyzwania zagospodarowania wód opadowych w miastach.</p> <p>2. Współczesne standardy odwodnienia terenów zurbanizowanych. Uwarunkowania prawne gospodarki wodami opadowymi.</p> <p>3. Skład wód opadowych. Sposoby określania ładunków w ściekach deszczowych. Wpływ zlewni na jakość wód deszczowych.</p> <p>4,5. Usuwanie zawiesin i rozpuszczalnych ze ścieków deszczowych. Zasady projektowania osadników, separatorów i innych systemów do podczyszczania wód opadowych.</p> <p>6,7. Systemy zrównoważonego drenażu jako rozwiązania pozwalające na zwiększenia retencji w mieście. Korzyści środowiskowe i techniczne.</p> <p>8. Odprowadzanie wód opadowych systemami do powierzchniowej i podziemnej retencji i infiltracji wód opadowych.</p> <p>9. Wykorzystanie wód opadowych w gospodarstwach domowych (spłukiwanie ustępu, podlewanie, pranie). Zasady doboru urządzeń i układu oczyszczania wód opadowych przeznaczonych na te cele.</p> <p>10,11 Przykłady dobrych praktyk zrównoważonego odprowadzania wód opadowych i roztopowych.</p> <p>12. Opłaty środowiskowe w zarządzaniu infrastrukturą odwodnieniową w miastach. Zasady wyliczania i problemy wdrożeniowe.</p> <p>13. Narzędzia motywacyjne dla poprawy gospodarki wodami opadowymi.</p> <p>14. Perspektywy rozwoju systemów odwodnieniowych w warunkach krajowych.</p> <p>15. Zasady sporządzania planów zagospodarowania wód opadowych na terenach zurbanizowanych.</p>	Wykład
2.	<p>1. Model numeryczny sieci kanalizacji deszczowej z wykorzystaniem oprogramowania branżowego typu GIS (ćwiczenie 1-8).</p> <p>2. Koncepcja zwiększenia bioretencji na wybranych terenach zlewni miejskich (ćwiczenie 9-13).</p> <p>3. Dobór systemu podczyszczającego spływy opadowe (ćwiczenie 14-15).</p>	Ćwiczenia projektowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

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

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50.00%
Ćwiczenia projektowe	Projekt, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	50.00%

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu meteorologii i hydrologii, gospodarki wodnej i ochrony wód, ochrony środowiska.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Paliwa z odpadów Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność Gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID00000ISGOS.MI2C.5e81f85dc4196.20
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
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

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 kierunkami 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
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Oceny możliwości energetycznego wykorzystania wybranego rodzaju odpadów.	IS_P7S_KO03	Egzamin pisemny

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do zajęć	18	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Udział w egzaminie	5	
Konsultacje	2	
Przygotowanie projektu	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 120	ECTS 4
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 67	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>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.</p>	Wykład
2.	<p>Indywidualne ćwiczenia projektowe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie podstawowych właściwości paliwowych oraz opracowanie koncepcji energetycznego wykorzystania wybranego rodzaju odpadów (zajęcia 1-8). 2. Ocena możliwości zakwalifikowania energii z termicznego przetwarzania odpadów komunalnych do energii ze źródeł odnawialnych na wybranym terenie (zajęcia 9-15). 	Ćwiczenia projektowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Metoda problemowa, Metoda projektów, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	40.00%
Ćwiczenia projektowe	Projekt, Prezentacja, Kolokwium	60.00%

Wymagania wstępne

Gospodarka odpadami



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Kształtowanie małej retencji wodnej Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność Inżynieria wodna i melioracyjna	Kod przedmiotu 5e81f88cea74b
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 5
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

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, Aktywność na zajęciach

Umiejętności - Student potrafi:			
U1	ocenić stan zasobów wodnych w jednostce obszarowej oraz zaproponować sposoby i systemy retencjonowania wody.	IS_P7S_UW15	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe	30	
Konsultacje	10	
Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie projektu	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Udział w egzaminie	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 127	ECTS 5
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 72	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>1:Znaczenie i mechanizm krążenia wody w środowisku przyrodniczo-rolniczym.</p> <p>2:Obieg materii w ekosystemach. Zasoby wodne w Polsce. Rodzaje susz, wskaźniki i parametry susz.</p> <p>3:Hydrologiczne konsekwencje występowania susz w Polsce. Monitoring susz w Polsce</p> <p>4:Bilans wodny jednostki obszarowej. Możliwości poprawy bilansu wodnego.</p> <p>5:Formy i rodzaje małej retencji wodnej. Metody kształtowania małej retencji wodnej.</p> <p>6: Retencja niesterowalna. Retencja leśna, glebowa, wód gruntowych, koryt i dolin rzecznych, śnieżna i lodowcowa.</p> <p>7:Przyrodniczo-rolnicze, techniczne i organizacyjne sposoby kształtowania zasobów małej retencji.</p> <p>8: Retencja sterowalna. Możliwości sterowania zasobami wodnymi małej retencji. Retencja małych zbiorników wodnych.</p> <p>9: Funkcje zbiorników wodnych. Rola małych zbiorników wodnych w obiegu wody i ochronie środowiska. Problemy funkcjonowania małych zbiorników wodnych.</p> <p>10:Znaczenie jezior, stawów i oczek wodnych w kształtowaniu zasobów retencji gruntowej.</p> <p>11:Rola mokradeł i torfowisk w środowisku.</p> <p>12:Retencja kompleksowa, jej znaczenie gospodarcze i przyrodnicze.</p> <p>13:Możliwości wykorzystania urządzeń hydrotechnicznych i melioracyjnych do wzbogacania zasobów retencji wodnej gleb.</p> <p>14: Zabiegi agromelioracyjne, fitomelioracyjne, agrotechniczne, ich znaczenie w kształtowaniu retencji glebowej.</p> <p>15:Repetytorium.</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

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	60.00%
Ćwiczenia projektowe	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń	40.00%



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Systemy sanitarne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność Technika sanitarna	Kod przedmiotu ID00000ISTSS.MI2C.5e81f85f2b34b.20
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
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Na przedmiocie studenci zdobywają wiedzę i umiejętności w zakresie planowania, projektowania i eksploatacji jednostkowych 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 w zakładach komunalnych, usługowych i przemysłowych; 2. Student identyfikuje procesy jednostkowe w oczyszczalniach ścieków komunalnych i przemysłowych; 3. Student zna możliwości ograniczenia emisji gazów odorowych w czasie oczyszczania ścieków, przeróbki osadów oraz transportu ciśnieniowego ścieków	IS_P7S_WG09	Egzamin pisemny, Projekt, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	1. Student umie ustalać strukturę systemów wodno-ściekowych w zakładach komunalnych i przemysłowych; 2. Student umie obliczać i projektować komory osadu czynnego z wykorzystaniem symulatorów pracy oczyszczalni ścieków; 3. Student analizuje i rozwiązuje zagadnienia związane z ograniczeniem emisji związków odorowych powstających w obiektach gospodarki komunalnej.	IS_P7S_UW14	Projekt
Kompetencji 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	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Udział w egzaminie	1	
Konsultacje	19	
Przygotowanie projektu	30	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 120	ECTS 4
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 80	ECTS 3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>1. Podstawowe definicje nauki o systemach. Systemowy opisu układów wodociągowych i kanalizacyjnych. Wykresy Sankey'a.</p> <p>2. Zasady projektowania oczyszczalni z osadem czynnym przystosowanym do usuwania ze ścieków związków węgla, azotu i fosforu.</p> <p>3. Chemiczne strącanie fosforu. Zasady doboru dawki koagulantów.</p> <p>4. Beztlenowe systemy oczyszczania ścieków.</p> <p>5. Beztlenowe systemy przeróbki osadów ściekowych. Zasady projektowania i eksploatacji wydzielonych komór fermentacji.</p> <p>6. Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysłowych.</p> <p>7. Obiegi wód chłodniczych i technologicznych w zakładach przemysłowych.</p> <p>8. Źródła pochodzenia odorantów. Metody pomiaru związków odorowych.</p> <p>9,10. Dezydoryzacja w gospodarce ściekowej. Regulacje prawne dotyczące emisji substancji zapachowych.</p> <p>Kanalizacje ciśnieniowe. Szczegółowe zasady projektowania.</p> <p>11. Przeciwdziałanie powstawaniu siarkowodoru w systemach kanalizacji ciśnieniowej</p> <p>12, 13. Oczyszczanie gazów odlotowych z zakładów przemysłowych.</p> <p>14. Pomiar, sterowanie i monitorowanie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.</p> <p>15. Praktyczne wykorzystanie modeli hydraulicznych w eksploatacji infrastrukturą wodno-ściekową.</p>	Wykład
2.	<p>1. Projekt komory osadu czynnego z wykorzystaniem programu „Ekspert osadu czynnego”. (ćwiczenie 1-2).</p> <p>2. Projekt kanalizacji ciśnieniowej. (ćwiczenie 3-7).</p> <p>3. Model hydrauliczny sieci wodociągowej z wykorzystaniem oprogramowania branżowego (ćwiczenie 8-15).</p>	Ćwiczenia projektowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Metoda projektów, Pracownia komputerowa, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50.00%
Ćwiczenia projektowe	Projekt, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	50.00%

Wymagania wstępne

Mechanika płynów, hydrogeologia, technologia wody i ścieków, sieci wodociągowe i kanalizacyjne



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Składowiska odpadów Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność Gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID00000ISGOS.MI2C.5e81f85dd04cc.20
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
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

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 rozwiązanie 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	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	19	
Przygotowanie projektu	20	
Konsultacje	2	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	19	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 120	ECTS 4
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 62	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* 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.	Projekt składowiska odpadów komunalnych.	Ćwiczenia projektowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia projektowe	Projekt, Prezentacja	50.00%



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Praktyka magisterska Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność -	Kod przedmiotu ID00000IS005.MI4B.5e4537cf6976e.20
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 3	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 6
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Praktyka: 160	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem jest 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.
----	--

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. 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. 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. 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</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. 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, 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. Absolwent 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. Absolwent 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_UU13, IS_P7S_UW02, IS_P7S_UW03, IS_P7S_UW04, IS_P7S_UW05, IS_P7S_UW06, IS_P7S_UW07, IS_P7S_UW08, IS_P7S_UW09, 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. 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	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
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 160	ECTS 6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 160	ECTS 6

* 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:

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

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Praktyka	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Sprawozdanie z odbycia praktyki	100.00%

Wymagania wstępne

nie dotyczy



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Praca magisterska Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność -	Kod przedmiotu ID00000IS005.MI4B.5e81d4a1edc3b.20
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 11
	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_UW03, IS_P7S_UW09, 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	
Konsultacje	50	
Gromadzenie i studiowanie literatury	50	
Przeprowadzenie badań literaturowych	60	
Przeprowadzenie badań	70	
Przygotowanie pracy dyplomowej	60	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 330	ECTS 11
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 60	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 70	ECTS 2

* 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:

Analiza tekstów, Dyskusja, Udział w badaniach

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Prace kontrolne i przejściowe	Prezentacja, Udział w dyskusji, Praca dyplomowa	100.00%

Wymagania wstępne

nie dotyczy



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Praktyka magisterska (GO) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność Gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID00000ISGOS.MI4C.5e81f85dedb31.20
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
	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_UU13, IS_P7S_UW02, IS_P7S_UW03, IS_P7S_UW04, IS_P7S_UW06, IS_P7S_UW07, IS_P7S_UW08, IS_P7S_UW09, 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
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 160	ECTS 6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 160	ECTS 6

* 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:

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

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Praktyka	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Sprawozdanie z odbycia praktyki	100.00%

Wymagania wstępne

Przedmioty zrealizowane na studiach 1 i 2 stopnia



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Geotechniczna odbudowa terenów zdewastowanych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność Gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID00000ISGOOZENS.MI4C.5e81f85e06630.20
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
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

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 wpływu 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	30	
Przygotowanie projektu	50	
Przygotowanie do zajęć	10	
Konsultacje	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Udział w egzaminie	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 142	ECTS 5
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 72	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* 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
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:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia projektowe	Projekt	50.00%



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Produkcja i wykorzystanie biomasy Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność Gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID00000ISGOOZENS.MI4C.5e81f85e11f66.20
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
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Wiedza z zakresu ekosystemów synantropijnych, przydatnych dla produkcji rolniczej. Podstawowe pojęcia z zakresu produkcji roślinnej (agrotechnika, płodozmian). Wymagania roślin uprawianych jako potencjalne źródło energii. Produkcja zwierzęca i trwałe użytki zielone źródło biomasy. Systemy produkcji rolniczej.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Rozumie znaczenie abiotycznych i biotycznych składników środowiska naturalnego oraz procesów w nim zachodzących; ma ogólną wiedzę na temat produkcji energii ze źródeł odnawialnych (roślin na cele energetyczne) oraz potrzebę wykorzystania substancji odpadowej do produkcji biomasy; zna podstawowe pojęcia agrotechniczne;	IS_P7S_WG05	Zaliczenie pisemne, Referat
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi ocenić znaczenie źródeł energii odnawialnej oraz przeanalizować wpływ zaproponowanych rozwiązań na środowisko glebowe i wodne; rozróżnić gatunki roślin znajdujące zastosowanie w produkcji biomasy na cele energetyczne;	IS_P7S_UW04, IS_P7S_UW08	Referat, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za racjonalne gospodarowanie zasobami środowiska przyrodniczego; rozumie znaczenie poprawnej agrotechniki dla rolnictwa i środowiska.	IS_P7S_KO03	Obserwacja pracy studenta

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	30	
Przygotowanie do ćwiczeń	30	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 150	ECTS 5
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 60	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>Podstawowe dane o wielkości produkcji roślin energetycznych w Polsce i świecie oraz jej rozwoju.</p> <p>Przegląd surowców do produkcji biopaliw (biogaz, biodiesel, bioetanol) oraz energii elektrycznej i ciepłej.</p> <p>Podstawowe informacje o agrotechnice roślin uprawnych, w tym szczegółowa charakterystyka roślin energetycznych – pochodzenie, wymagania siedliskowe, agrotechniczne (stanowisko, siew, pielęgnacja, zbiór), możliwość stosowania nawodnień, znaczenie gospodarcze.</p> <p>Wykorzystanie surowców odpadowych do produkcji energii.</p> <p>Efekty ekologiczne wykorzystywania odnawialnych źródeł energii. Energia odnawialna - prawda i mity.</p>	Wykład
2.	<p>Czynniki przyrodnicze warunkujące produkcję rolniczą oraz podstawowe pojęcia związane z rolnictwem (m.in. podział roślin uprawnych z uwzględnieniem wykorzystywanych na cele energetyczne).</p> <p>Nawozy organiczne i mineralne i ich znaczenie w produkcji roślinnej oraz ich stosowanie z zachowaniem wymogów ekologicznych.</p> <p>Rodzaje materiału siewnego, sposoby siewu – sadzenia.</p> <p>Narzędzia i maszyny do uprawy, pielęgnacji i zbioru. Możliwości i efekty stosowania nawodnień.</p> <p>Przegląd roślin (zbożowe, korzeniowe, bulwiaste, przemysłowe i in...).</p> <p>Rozpoznawanie, charakterystyka botaniczna; biologia rozwoju; skład chemiczny i kierunki użytkowania; wartość energetyczna.</p> <p>Biomasa roślin wieloletnich (biomasa TUZ i in.).</p>	Ćwiczenia projektowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Ćwiczenia, Wykład z prezentacją multimedialną

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia projektowe	Obserwacja pracy studenta, Referat, Wykonanie ćwiczeń	50.00%



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Rekultywacja składowisk odpadów Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność Gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID00000ISGOOZENS.MI4C.5e81f85e1d3a4.20
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
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem jest zapoznanie studentów z wiedzą praktyczną i teoretyczną dotyczącą procesu rekultywacji składowisk odpadów. Przedstawienie technicznych i biologicznych aspektów projektowania i wykonania rekultywacji składowisk odpadów.
----	--

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 rekultywacji składowisk, rozumie zasady pozwalające ocenić metody rekultywacji składowisk odpadów komunalnych i przemysłowych, dobór materiałów, sposób monitoringu.	IS_P7S_WK08	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi dokonać analizy materiałów wyjściowych, zaplanować poszczególne etapy rekultywacji, dobrać materiały. Potrafi zaprojektować poszczególne warstwy rekultywacyjne, sposób odbioru biogazu i odcieków oraz monitoringu składowiska.	IS_P7S_UW08	Projekt
Kompetencji 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	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	20	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Przygotowanie projektu	40	
Konsultacje	4	
Udział w egzaminie	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 146	ECTS 5
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 66	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	Pojęcie rekultywacji, jej cele, zakres i kierunki. Problematyka starych składowisk. Prawne aspekty rekultywacji składowisk. Materiały wykorzystywane w rekultywacji. Zamknięcie składowiska. Zabezpieczenie stateczności skarp. Ochrona przed erozją - zabudowa biologiczna. Geotechniczne problemy rekultywacji. Odcieki i gaz składowiskowy w fazie poeksploatacyjnej. Rekultywacja biologiczna w kopalnictwie węgla kamiennego i brunatnego. Przygotowanie i pozyskiwanie gruntów, wykorzystanie odpadów do rekultywacji. Dobór i wprowadzanie roślinności. Etapy sukcesji. Rośliny pionierskie. Pielęgnacja i utrzymanie terenów. Monitoring. Przykłady rekultywacji składowisk.	Wykład
2.	Projekt koncepcji rekultywacji składowiska odpadów.	Ćwiczenia projektowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia projektowe	Projekt, Prezentacja	50.00%

Wymagania wstępne

Zaliczone kursy z przedmiotów: Gospodarka odpadami, Składowiska odpadów.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Praktyka magisterska (Inżynieria wodna i melioracyjna) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność Inżynieria wodna i melioracyjna	Kod przedmiotu ID00000ISIWMS.MI4C.5e81f85ea288d.20
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
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Praktyka: 160	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem jest 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.
----	--

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_UU13, IS_P7S_UW02, IS_P7S_UW03, IS_P7S_UW04, IS_P7S_UW05, IS_P7S_UW06, IS_P7S_UW07, IS_P7S_UW08, IS_P7S_UW09, 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>	IS_P7S_KK01, IS_P7S_KO03, IS_P7S_KO04, IS_P7S_KR02	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Sprawozdanie z odbycia praktyki
----	---	---	---

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Praktyka	160	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin	ECTS
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	160	6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin	ECTS
	160	6

* 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:

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

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Praktyka	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Sprawozdanie z odbycia praktyki	100.00%

Wymagania wstępne

nie dotyczy



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Hydrologiczne zjawiska ekstremalne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność Inżynieria wodna i melioracyjna	Kod przedmiotu 5e81f88d1cadd
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
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

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, Referat
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	Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
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	Prezentacja

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe	30	
Konsultacje	30	
Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie projektu	30	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 135	ECTS 5
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 90	ECTS 3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* 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

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia projektowe	Referat, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń	50.00%

Wymagania wstępne

Meteorologia, hydrologia, statystyka matematyczna



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Ochrona wód powierzchniowych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność Inżynieria wodna i melioracyjna	Kod przedmiotu ID00000ISIWMS.MI4C.5e81f85eb1e9b.20
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
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

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_WG02, IS_P7S_WG05	Zaliczenie pisemne

W2	mechanizmy naturalnych procesów oczyszczania wód powierzchniowych	IS_P7S_WG02	Zaliczenie pisemne
W3	wybrane techniki rekultywacji jezior	IS_P7S_WG02	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	wykorzystując pogłębioną wiedzę przeanalizować zagrożenia dla ekosystemu wodnego wybranej rzeki	IS_P7S_UW02, IS_P7S_UW15	Studium przypadku
U2	w oparciu o obowiązujące kryteria dokonać oceny przydatności zasobów wód powierzchniowych do zaspokajania wybranych potrzeb gospodarczych	IS_P7S_UW02, IS_P7S_UW15	Referat
U3	w oparciu o pogłębioną wiedzę i studium literaturowe opracować założenia rekultywacji zbiornika wodnego	IS_P7S_UW01, IS_P7S_UW02, IS_P7S_UW14, IS_P7S_UW15	Projekt
Kompetencje 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	30	
Konsultacje	2	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie projektu	40	
Przygotowanie raportu	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 127	ECTS 5
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 62	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>Wykład 1: Zbiornik wodny jako ekosystem.</p> <p>Wykład 2: Obieg materii w wodach powierzchniowych.</p> <p>Wykład 3: Oddziaływanie produkcji rolniczej na jakość wody powierzchniowej.</p> <p>Wykład 4: Wdrażanie Dyrektywy Azotanowej.</p> <p>Wykład 5: Monitoring wód powierzchniowych, miary statystyczne i metody opracowywania wyników.</p> <p>Wykład 6: Zanieczyszczenie opadów a jakość wód powierzchniowych.</p> <p>Wykład 7: Samooczyszczanie się wód powierzchniowych.</p> <p>Wykład 8: Naturalne procesy samooczyszczania rzek. Procesy jednostkowe.</p> <p>Wykład 9: Wspomaganie naturalnych procesów oczyszczania wód powierzchniowych.</p> <p>Wykład 10: Trofia jezior.</p> <p>Wykład 11: Rekultywacja jezior.</p> <p>Wykład 12: Mikrozanieczyszczenia wód.</p> <p>Wykład 13: Wpływ mikrozanieczyszczeń na organizmy wodne.</p> <p>Wykład 14: Klasyfikacje wód ze względu na różne potrzeby gospodarcze.</p> <p>Wykład 15: Ochrona wód w zlewni.</p>	Wykład
2.	<p>Ćwiczenie 1: Wyznaczenie zagrożenia związkami biogennymi w wybranej zlewni (1-8).</p> <p>Ćwiczenie 2: Wykonanie oceny przydatności wody powierzchniowej na określone potrzeby gospodarcze (9-10).</p> <p>Ćwiczenie 3: Projekt rekultywacji jeziora (11-15).</p>	Ćwiczenia projektowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Metoda projektów, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	40.00%
Ćwiczenia projektowe	Projekt, Referat, Studium przypadku	60.00%

Wymagania wstępne

chemia środowiska



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Stawy rybne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność Inżynieria wodna i melioracyjna	Kod przedmiotu 5e81f88d451b9
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 Nie

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

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	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	40	
Przygotowanie do ćwiczeń	25	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 125	ECTS 5
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 60	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* 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

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Film dydaktyczny, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia projektowe	Projekt	50.00%

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu przedmiotów: hydrologia, meteorologia i klimatologia.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Praktyka magisterska Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność Technika sanitarna	Kod przedmiotu ID00000ISTSS.MI4C.5e4537cf6976e.20
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
	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 pracowane 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_UU13, IS_P7S_UW01, IS_P7S_UW02, IS_P7S_UW03, IS_P7S_UW04, IS_P7S_UW06, IS_P7S_UW07, IS_P7S_UW08, IS_P7S_UW09, 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
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 160	ECTS 6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 160	ECTS 6

* 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:

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

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Praktyka	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Sprawozdanie z odbycia praktyki	100.00%

Wymagania wstępne

Przedmioty zrealizowane na studiach I i II stopnia.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

GIS w wodociągach i kanalizacjach Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność Technika sanitarna	Kod przedmiotu 5e81f88dc8f32
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 Nie

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Na przedmiocie studenci zdobędą wiedzę i umiejętności w zakresie opracowywania branżowych baz danych oraz podejmują się oceny parametrów hydraulicznych pracy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na podstawie wyników osiągniętych z obliczeń w programach GIS.
----	--

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 po ukończeniu kursu zna podstawy teoretyczne tworzenia i obsługi baz danych GIS, dedykowanych zarządzaniu i eksploatacji sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, 2. Student zna metodykę budowy numerycznego modelu terenu i możliwości jego stosowania dla wspomagania projektowania sieci kanalizacyjnych.	IS_P7S_WG03	Zaliczenie pisemne, Projekt, Aktywność na zajęciach
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	1. Student umie praktycznie budować i obsługiwać proste bazy GIS wodociągów i kanalizacji w programach branżowych z zakresu wodociągów i kanalizacji. 2. Student umie zbudować model hydrauliczny sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.	IS_P7S_UW03	Projekt
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	1. 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	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Udział w egzaminie	2	
Konsultacje	30	
Przygotowanie projektu	20	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 127	ECTS 5
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 92	ECTS 3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

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

1.	<p>Wykład 1. GIS oraz jego funkcje w odniesieniu do elementów liniowych infrastruktury.</p> <p>Wykład 2. Komponenty systemów GIS dedykowanych wodociągom i kanalizacji.</p> <p>Wykład 3. Dane i obiekty GIS w wodociągach i kanalizacji.</p> <p>Wykład 4. Historia stosowania aplikacji GIS w wodociągach i kanalizacji.</p> <p>Wykład 5. Wektorowe i rastrowe modele danych ich wady i zalety.</p> <p>Wykład 6. Topologia modeli rastrowych i wektorowych.</p> <p>Wykład 7. Przykłady oprogramowania baz danych GIS stosowanego w zarządzaniu systemami wodociągowymi i kanalizacyjnymi.</p> <p>Wykład 8. Potencjał stosowania GIS w zarządzaniu infrastrukturą wodociągową i kanalizacyjną.</p> <p>Wykład 9. Zasady wdrażania GIS do zarządzania systemami dystrybucji wody i odprowadzania ścieków.</p> <p>Wykład 10. Przykłady wdrożeń światowych i krajowych GIS w przedsiębiorstwach wodociągowo-kanalizacyjnych.</p> <p>Wykład 11. Wykorzystanie numerycznego modelu terenu w systemach GIS sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.</p> <p>Wykład 12. Pozyskiwanie danych do modeli numerycznych terenu i systemów GIS: skanowanie podkładów mapowych, kalibracja obrazów rastrowych i ich digitalizacja.</p> <p>Wykład 13. Współpraca systemów GIS z systemami monitoringu sieci wodociągowych i opomiarowania sieci kanalizacyjnych.</p> <p>Wykład 14. Systemy SCADA i ich zastosowanie w systemach dystrybucji wody oraz odprowadzania i oczyszczania ścieków.</p> <p>Wykład 15. Repetytorium.</p>	Wykład
2.	<p>1. Ocena pracy sieci wodociągowej lub kanalizacyjnej na wybranym terenie z wykorzystaniem oprogramowania branżowego typu GIS (ćwiczenie 1-6).</p> <p>2. Projekt sieci kanalizacji deszczowej dla wybranego osiedla (ćwiczenie 7-15).</p>	Ćwiczenia projektowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Metoda projektów, Pracownia komputerowa, Wykład

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia projektowe	Projekt, Aktywność na zajęciach	50.00%

Wymagania wstępne

Zaliczony na studiach przedmiot "Sieci wodociągowe i kanalizacyjne"



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Zaawansowane technologie wody i ścieków Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2020/21
Specjalność Technika sanitarna	Kod przedmiotu 5e81f88ddb1b0
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
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

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	Projekt, 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	30	
Przygotowanie projektu	20	
Konsultacje	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
Przygotowanie prezentacji/referatu	5	
Udział w egzaminie	2	
Przygotowanie do zajęć	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 127	ECTS 5
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 77	ECTS 3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Wykład 1: Proces infiltracji w oczyszczaniu wody. Wykład 2: Zaawansowane metody utleniania chemicznego. Wykład 3: Proces sorpcji. Wykład 4: Nieciśnieniowe procesy membranowe. Wykład 5: Procesy biologiczne w oczyszczaniu wody. Wykład 6 Charakterystyka ścieków oczyszczanych z podziałem na rodzaje ścieków; odbiorniki ścieków. Zanieczyszczenia specyficzne: mikrozanieczyszczenia, farmaceutyki, mikroplastiki. Wykład 7: Przemiany CNP podczas oczyszczania ścieków. Kinetyka procesów oczyszczania ścieków. Wykład 8: Systemy i rodzaje reaktorów stosowanych w oczyszczalniach ścieków (cz.1). Wykład 9: Systemy i rodzaje reaktorów stosowanych w oczyszczalniach ścieków (cz.2). Wykład 10: Oczyszczanie wielostopniowe. Metody wymiarowania. Wykład 11. Podstawy wymiarowania urządzeń. Wykład 12: Podstawy wymiarowania urządzeń (cd.) Wykład 13: IV stopień oczyszczania ścieków. Wykład 14: :Przeróbka osadów ściekowych – odzysk fosforu. Wykład 15: Repetytorium	Wykład
2.	Ćwiczenie 1: Obliczenia i dobór urządzeń technologicznych do usuwania substancji rozpuszczonych i zawieszin. Ćwiczenie 2: Projekt mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków.	Ćwiczenia projektowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

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

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	40.00%
Ćwiczenia projektowe	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium	60.00%

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 2020/21
Specjalność Technika sanitarna	Kod przedmiotu 5e81f88ded073
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
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

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	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
U2	dobiera urządzenia służące do mechanicznego i naturalnego odwadniania osadów;	IS_P7S_UW06, IS_P7S_UW08, IS_P7S_UW14	Referat, Studium przypadku
U3	proponuje schematy rozwiązań kompostowania osadów; określa wymiary palcu przeznaczonych do przeróbki osadów	IS_P7S_UW06, IS_P7S_UW08, IS_P7S_UW14	Referat, Studium przypadku

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe	30	
Konsultacje	2	
Przygotowanie prezentacji/referatu	20	
Przygotowanie projektu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	25	
Przygotowanie do zajęć	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 127	ECTS 5
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 62	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* 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 przeznaczonych do naturalnego odwadniania osadów (zajęcia 1-7).</p> <p>Ćwiczenie 2: Przygotowanie wstępnej koncepcji kompostowni oraz placu do przeróbki osadów (zajęcia 8 - 15).</p>	Ćwiczenia projektowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

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

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Referat	40.00%
Ćwiczenia projektowe	Projekt, Referat, Studium przypadku	60.00%

Wymagania wstępne

chemia środowiska, lokalne oczyszczalnie ścieków