



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

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

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

Dyscyplina wiodąca	Udział procentowy	ECTS
Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	100%	90

Sylwetka absolwenta

Studia na kierunku inżynieria środowiska kształcą specjalistów posiadających poszerzoną wiedzę z zakresu nauk przyrodniczych i technicznych, przygotowanych do projektowania, wykonawstwa i eksploatacji złożonych obiektów inżynierskich, służących kształtowaniu i ochronie środowiska wewnętrznego i zewnętrznego. Studia przygotowują do samodzielnej pracy twórczej i naukowej w biurach projektowych oraz instytucjach badawczych zajmujących się zaopatrzeniem w wodę, usuwaniem i oczyszczaniem ścieków, gospodarką odpadami, kształtowaniem stosunków wodnych na terenach zurbanizowanych oraz użytkowanych rolniczo. Absolwent kierunku inżynieria środowiska jest gotów do kierowania zespołami ludzkimi oraz podnoszenia swoich kwalifikacji i uzupełniania wiedzy. Absolwent jest przygotowany do podjęcia kształcenia w szkołach doktorskich. Po spełnieniu dodatkowych wymogów, może również ubiegać się o nadanie uprawnień zawodowych w specjalnościach: instalacyjnej, konstrukcyjno-budowlanej oraz inżynierskiej hydrotechnicznej.

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

Praktyka - 160godzin, 6 ECTS. Program praktyki uwzględnia zebranie i analizę danych przydatnych do realizacji pracy dyplomowej, utrwalenie, poszerzenie i zweryfikowanie w praktyce efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, uzyskanych w dotychczasowym procesie kształcenia. Praktyka magisterska realizowana jest w semestrach 1-3, pod opieką promotora pracy magisterskiej w Instytucie/Katedrze, w której student realizuje pracę magisterską lub w podmiocie zewnętrznym związanym z kierunkiem studiów. Termin i miejsce realizacji praktyki oraz zakres realizowanych prac student ustala z opiekunem praktyki. W przypadku praktyki realizowanej w podmiocie zewnętrznym sprawy formalne załatwia pełnomocnik dziekana ds. praktyk. W okresie praktyki student ma obowiązek zapoznać się z zagadnieniami dotyczącymi organizacji i funkcjonowania jednostki, w której odbywa praktykę. Student zobowiązany jest do przestrzegania regulaminu oraz zasad BHP obowiązujących w miejscu odbywania praktyki. Na stanowiskach pracy gdzie jest to wymagane student zobowiązany jest przedstawić aktualne badania z zakresu medycyny pracy. Dokumentacją z realizacji

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

Zasady/organizacja procesu dyplomowania

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

1. Przygotowanie pracy dyplomowej magisterskiej
2. Egzamin dyplomowy

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

A. Praca dyplomowa

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

B. Egzamin magisterski

1. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu magisterskiego jest:

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

b) uzyskanie co najmniej dwóch pozytywnych recenzji pracy magisterskiej;

c) złożenie w ustalonym terminie określonych przez dziekana dokumentów.

2. Termin egzaminu ustala dziekan.

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

4. Egzamin magisterski odbywa się przed komisją powołaną przez dziekana. W skład komisji wchodzi: dziekan albo prodziekan albo nauczyciel akademicki z co najmniej stopniem doktora habilitowanego - jako przewodniczący, opiekun i recenzent (recenzenci) pracy magisterskiej. Dziekan może rozszerzyć skład komisji o specjalistów z przedmiotów kierunkowych oraz przedstawicieli pracodawców, samorządu terytorialnego, stowarzyszeń i organizacji zawodowych.

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

a) część pierwsza poświęcona jest pracy magisterskiej i obejmuje:

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

- ustosunkowanie się do uwag zawartych w recenzjach,

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

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

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

z listy na które (zagadnienia) student odpowiada.

- ewentualne przygotowanie się do udzielenia odpowiedzi (czas ok. 5min),
- udzielenie odpowiedzi na wylosowane pytania - każde pytanie oceniane jest oddzielnie.

6. Warunkiem zdania egzaminu magisterskiego jest:

- pozytywna ocena części pierwszej egzaminu magisterskiego,
- uzyskanie pozytywnej oceny za udzielone odpowiedzi na minimum dwa pytania,
- uzyskanie średniej arytmetycznej przynajmniej 3,0 z ocen za udzielone odpowiedzi na wylosowane pytania.

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

8. Obrona pracy dyplomowej może mieć charakter otwarty na wniosek studenta lub promotora w uzgodnieniu ze studentem, złożony na siedem dni przed planowanym terminem egzaminu. Uczestnicy egzaminu otwartego, niebędący członkami komisji egzaminacyjnej, nie mogą zadawać studentowi pytań oraz uczestniczyć w pracach komisji dotyczących oceny egzaminu.

9. Egzamin dyplomowy powinien odbyć się w terminie nie przekraczającym czterech miesięcy od daty złożenia pracy magisterskiej.

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

11. W przypadku uzyskania z egzaminu dyplomowego oceny niedostatecznej dziekan wyznacza drugi termin egzaminu. Powtórny egzamin powinien odbyć się w terminie do sześciu miesięcy od daty pierwszego egzaminu.

12. W przypadku niezłożenia egzaminu dyplomowego w drugim terminie dziekan wydaje decyzję o skreśleniu z listy studentów. Osoba skreślona może się ubiegać w terminie dwunastu miesięcy o ponowne przystąpienie do egzaminu dyplomowego.

ECTS

Liczba punktów ECTS, którą student uzyska na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	45
--	----

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

Liczba punktów ECTS, którą student uzyska za zajęcia wybieralne	61
---	----

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

Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	
---	--

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

Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Deficyt	Komentarz
1	15	
2	15	
3	0	Ostatni semestr studiów 2-go stopnia

Sekwencje przedmiotów

Semestr	Nazwa przedmiotu realizowanego	Nazwa przedmiotu poprzedzającego
2	Przedmiot usunięty z planu okresowego	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 świadomej odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem i podejmowanymi decyzjami oraz przestrzega zasad etyki zawodowej i wymaga tego od innych; ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej; rozumie potrzebę rozwijania dorobku zawodu i podtrzymywania jego etosu

Sylabusy



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Chemia środowiska Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.MI1B.0353.23
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Krzysztof Pulikowski
Pozostali prowadzący	Krzysztof Pulikowski, Aleksandra Bawiec

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

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. Aerosole.</p> <p>Wykład 9. Kwaśne deszcze, smog oraz substancje niszczące warstwę ozonową.</p> <p>Wykład 10. Zanieczyszczenia powietrza: źródła, przemiany, skutki zmiany stężeń substancji w atmosferze.</p> <p>Wykład 11. Wskaźniki wiodące w badaniach środowiska, pojęcia podstawowe, wskaźniki tlenowe, TOC, TOX, AOX, wskaźniki mineralne, bierne i aktywne metody kontroli środowiska.</p> <p>Wykład 12. Metale ciężkie w środowisku, wpływ potencjału redox i odczynu na ich mobilność, matryce przechwytyjące, metody DCR.</p> <p>Wykład 13. Monitoring jakości powietrza – programy naprawcze</p> <p>Wykład 14. Chemia środowiska miejskiego.</p> <p>Wykład 15. Mapy sozologiczne – metody przedstawiania zmian stanu środowiska.</p>	Wykład
2.	<p>Ćwiczenie 1: Metodyka pobierania próbek środowiskowych i przygotowania ich do analiz. (1-2)</p> <p>Ćwiczenie 2: Wyznaczenie dopuszczalnych wartości zewnętrznego obciążenia zbiornika wodnego związkami biogennymi. (3-4)</p> <p>Ćwiczenie 3: Model migracji zanieczyszczeń w powietrzu z emitora punktowego. (5-7)</p> <p>Ćwiczenie 4: Obliczanie chłonności odbiornika na zanieczyszczenia. (8-10).</p> <p>Ćwiczenie 5: Analiza instrumentalna wód powierzchniowych pod kątem oceny zagrożenia eutrofizacją (11-15).</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

Wymagania wstępne

chemia wody i ścieków

Literatura

Obowiązkowa

1. Van Loon G, W, Duffy S., J. Chemia środowiska. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.
2. Allaway B.J., Ayers D.C.: Chemiczne podstawy zanieczyszczenia środowiska. PWN, Warszawa 1999.
3. O'Neill P.: Chemia środowiska, PWN Warszawa - Wrocław 1997.
4. Dojlido J.: Chemia wód powierzchniowych. Białystok 1995.
5. Naumczyk J.: Chemia środowiska, PWN Warszawa 2017

Dodatkowa

1. Allan D. J.: Ekologia wód płynących. PWN Warszawa, 1998.
2. Namieśnik J., Łukasiak J., Jamrógiewicz Z.: Pobieranie próbek środowiskowych do analizy. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1995



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Seminarium (Inżynieria wodna i melioracyjna) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność Inżynieria wodna i melioracyjna	Kod przedmiotu ID000000IISIMS.MI7C.2255.23
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
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Ryszard Pokładek
Pozostali prowadzący	Ryszard Pokładek

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

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Omówienie zasad realizacji i redakcji pracy magisterskiej. Przewyświetlenie przez studentów koncepcji realizowanych prac dyplomowych. Opracowanie i wygłoszenie tematycznego referatu seminaryjnego. Doskonalenie 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

Treści programowe

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

1.	<p>Semester 1</p> <p>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.</p> <p>Semestr 2</p> <p>Przystawienie koncepcji realizacji pracy dyplomowej.</p> <p>Semestr 3</p> <p>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.</p>	Seminarium/Konwersatorium
----	---	---------------------------

Wymagania wstępne

Nie dotyczy

Literatura

Obowiązkowa

1. 1. S. Urban, W. Ładoński: Jak napisać dobrą pracę magisterską. Wyd. Akad. Ekonom. im. O. Langego we Wrocławiu, Wrocław 2006.
2. 2. Weiner J.: Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. Wyd. III poprawione i uzupełnione. PWN Warszawa, 1998, 2003.
3. 3. Radosław Zenderowski. Technika pisania prac magisterskich i licencjackich (wyd. XI). 2020 r.
4. January Weiner : Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. Wyd. III poprawione i uzupełnione. PWN Warszawa 2018.

Dodatkowa

1. 1. Żółtowski B.: Seminarium dyplomowe. Zasady pisania prac dyplomowych. Wyd. ART., Bydgoszcz, 1997.
2. 2. Prace naukowe dostosowane do tematyki prac



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Seminarium (Gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii)

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność Gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID000000IISGES.MI7C.2254.23
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Agata Szymańska-Pulikowska
Pozostali prowadzący	Agata Szymańska-Pulikowska

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

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	zasady poszukiwania materiałów naukowych, pisania prac naukowych z zakresu gospodarki odpadami oraz odnawialnych źródeł energii; zna zasady korzystania z różnych źródeł informacji naukowej.	IS_P7S_WK07	Aktywność na zajęciach, Referat
W2	metody i narzędzia służące opracowaniu, analizie i prezentacji zebranych danych oraz opracowaniu redakcyjnemu tekstu pracy,	IS_P7S_WK07	Aktywność na zajęciach, Referat
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	samodzielnie zebrać, opracować i zaprezentować dane stanowiące podstawę opracowania naukowego,	IS_P7S_UW12	Referat, Udział w dyskusji
U2	przygotować przegląd literatury z zakresu gospodarki odpadami i energetyki odnawialnej i zaprezentować go grupie,	IS_P7S_UW09	Referat, Udział w dyskusji
U3	przygotować się do publicznego wystąpienia z referatem oraz dyskutować na temat związane z gospodarką odpadami i odnawialnymi źródłami energii,	IS_P7S_UK11	Referat, Udział w dyskusji
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	samokształcenia oraz poszerzania wiedzy i umiejętności w zakresie gospodarki odpadami i energetyki odnawialnej,	IS_P7S_KK01	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
K2	podejmowania działań służących zrównoważonemu korzystaniu z zasobów środowiska.	IS_P7S_KO03	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Treści programowe

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

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

Wymagania wstępne

brak

Literatura

Obowiązkowa

1. Oliwel P. 1999. Jak pisać prace uniwersyteckie. Poradnik dla studentów. Wydawnictwo Literackie, Kraków.
2. Urban S., Ładoński W. 2006. Jak napisać dobrą pracę magisterską. Wyd. Akad. Ekonom. im. O. Langego we Wrocławiu.
3. Weiner J. 2003. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. Wyd. III poprawione i uzupełnione. PWN Warszawa.
4. Węglińska M. 2010. Jak pisać pracę magisterską? Wyd. IX., Kraków, Oficyna Wydawnicza "Impuls".

Dodatkowa

1. Prace naukowe dostosowane do tematyki prac dyplomowych.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Seminarium (Technika sanitarna)

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność Technika sanitarna	Kod przedmiotu ID000000IISTSS.MI7B.2256.23
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Krzysztof Pulikowski
Pozostali prowadzący	Krzysztof Pulikowski

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

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

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

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, pisania prac naukowych z zakresu techniki sanitarnej; zna zasady korzystania z różnych źródeł informacji naukowej;	IS_P7S_WK07, IS_P7S_WK08	Aktywność na zajęciach, Referat
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, Referat
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

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 pisania 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, zaprezentowanie wstępnych wyników badań wykonanych do pracy.</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/Konwersatorium
----	--	---------------------------

Wymagania wstępne

brak

Literatura

Obowiązkowa

1. Oliwel P. 1999. Jak pisać prace uniwersyteckie. Poradnik dla studentów. Wydawnictwo Literackie, Kraków.
2. Urban S., Ładoński W. 2006. Jak napisać dobrą pracę magisterską. Wyd. Akad. Ekonom. im. O. Langego we Wrocławiu
3. Weiner J. 2003. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. Wyd. III poprawione i uzupełnione. PWN Warszawa
4. Węglińska M. 2010. Jak pisać pracę magisterską? Wyd. IX., Kraków, Oficyna Wydawnicza "Impuls".

Dodatkowa

1. Prace naukowe dostosowane do tematyki prac dyplomowych



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Innowacje Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.MI1A.0961.23
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obowiązkowość Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Szymon Szewrański
Pozostali prowadzący	Szymon Szewrański

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 1.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	podstawowe problemy innowacyjności, formy innowacji i strategię ich wdrażania oraz rozwiązania prawno-organizacyjne wspierające innowacyjną gospodarkę.	IS_P7S_WK07, IS_P7S_WK08	Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	pracować zespołowo z wykorzystaniem technik warsztatowych i narzędzi pracy kreatywnej i wspierających projektowanie innowacji.	IS_P7S_UU13, IS_P7S_UW09, IS_P7S_UW15	Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	myślenia krytycznego i kreatywnego rozwiązywania złożonych problemów, dzielenia się wiedzą i współpracy na rzecz innowacji, oraz podejmowania decyzji w oparciu o wiedzę	IS_P7S_KK01, IS_P7S_KO03	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Innowacje a konkurencyjność. Kreatywne miasta i regiony. Transformacja cyfrowa gospodarki.</p> <p>Proces innowacji. Formy innowacji (produktowe, usług, procesowe, wartości). Strategie innowacji. Innowacje oparte na badaniach i wiedzy. Zarządzanie projektem innowacyjnym.</p> <p>Metody i narzędzia pracy kreatywnej. Proces grupowy i organizacja pracy zespołów interdyscyplinarnych. Metody heurystyczne. Mapowanie konceptów. Partycypacja i innowacje społeczne. Design thinking w projektowaniu innowacji. Myślenie wizualne w biznesie. Myślenie krytyczne i kreatywne rozwiązywanie złożonych problemów.</p> <p>Transfer innowacji. Komunikacja i upowszechnianie innowacji. Ochrona własności intelektualnej.</p> <p>Studia przypadków i prezentacje dobrych praktyk</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Literatura

Obowiązkowa

1. Szmidt K.J., 2013, Trening kreatywności. Podręcznik dla pedagogów, psychologów i trenerów grupowych, wyd. 2.. Helion.
2. Szmidt K.J., 2016, Sesje twórczej pomysłowości dla pedagogów, psychologów i trenerów grupowych, Sensus
3. Agnieszka Dejnaka, Aniela Styś, 2018. Innowacje w biznesie. Difin
4. Biela, A. 2015: Trening kreatywności. Jak pobudzić twórcze myślenie. Samo Sedno
5. Czyżewska Marta, 2020: Innowacje - Start-upy - ryzyko. CeDeWu
6. Mariusz Sołtysik, 2021: Projektowanie strategii innowacji. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne
7. Krippendorff Kaihan, 2020: Wprowadzanie innowacji od wewnątrz. Wydawnictwo Naukowe PWN
8. Teresa Bal-Woźniak, 2019: Zarządzanie innowacjami. Wydawnictwo Naukowe PWN
9. Jelonek Dorota, Moczala Aleksander, 2020: Metody i techniki projektowania innowacji. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne
10. Beata Michalska-Dominiak, Piotr Grocholiński, Poradnik design thinking, czyli jak wykorzystać myślenie projektowe w biznesie. OnePress
11. Osterwalder Alexander et al. 2022: Tworzenie najlepszych ofert. Produkty i usługi, na których zależy klientom. OnePress



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Modelowanie przepływu wody i zanieczyszczeń Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.MI1B.1306.23
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
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Wiesław Fiałkiewicz
Pozostali prowadzący	Wiesław Fiałkiewicz, Wiesław Szulczewski, Radosław Stodolak

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

matematyka, fizyka, hydrogeologia, mechanika płynów

Literatura

Obowiązkowa

1. Jerzy Kowalski: Hydrogeologia z podstawami geologii. Wyd. III. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, 2007, s. 72-88. ISBN 978-83-60574-14-0.
2. Reinhard A. Regulacja i matematyczne modelowanie ruchu wody w glebie. Wydaw. Akademii Rolniczej, 2001.
3. McDonald M.G., Harbaugh A.W., A modular three-dimensional finite-difference ground-water flow model. U.S. Geological Survey Techniques of Water-Resources Investigations Book 6, Chapter A1, 586p., 1988
4. Zheng, C. and Wang, P.P. (1999) MT3DMS: A Modular Three-Dimensional Multispecies Transport Model for Simulation of Advection, Dispersion and Chemical Reactions of Contaminants in Groundwater Systems; Documentation and User's Guide. Contract Report SERDP-99-1, US Army Corps of Engineers-Engineer Research and Development Center, 220.
5. Szymkiewicz R.: Modelowanie matematyczne przepływów w rzekach i kanałach. PWN, Warszawa 2000

Dodatkowa

1. Anderson, Mary P. Woessner, William W. Hunt, Randall J.. (2015). Applied Groundwater Modeling - Simulation of Flow and Advective Transport (2nd Edition). Elsevier.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Socjologia i psychologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24	
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.MI1HS.2346.23	
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczno-społeczne	
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie	
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Michał Lubicz Miszewski	
Pozostali prowadzący	Michał Lubicz Miszewski	
Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	student zna i rozumie istotę socjologii jako nauki o społeczeństwie	IS_P7S_WK08	Zaliczenie pisemne
W2	student ma ogólną wiedzę teoretyczną dotyczącą elementarnych pojęć socjologicznych oraz podstawowych koncepcji i teorii składających się na aparat naukowy socjologii	IS_P7S_WK08	Zaliczenie pisemne
W3	student zna najbardziej podstawowe metody badań socjologicznych	IS_P7S_WK07	Zaliczenie pisemne
W4	student zna podstawowe rodzaje makro i mikrostruktur społecznych	IS_P7S_WK08	Zaliczenie pisemne
W5	student posiada wiedzę o najważniejszych zjawiskach zachodzących współcześnie w społeczeństwie globalnym	IS_P7S_WK08	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	student potrafi zidentyfikować socjologię jako naukę i wymienić jej prekursorów	IS_P7S_UW12	Zaliczenie pisemne
U2	student potrafi krytycznie spojrzeć na samą wiedzę socjologiczną jako na jedną z możliwych struktur wyjaśniania świata społecznego	IS_P7S_UU13	Zaliczenie pisemne
U3	student potrafi opisać i wymienić elementy składowe systemu społecznego oraz scharakteryzować podstawowe zbiorowości społeczne	IS_P7S_UU13	Zaliczenie pisemne
U4	student potrafi scharakteryzować pojęcia narodu, państwa i cywilizacji w kategoriach socjologii	IS_P7S_UU13	Zaliczenie pisemne
U5	student wykorzystuje zdobytą wiedzę z zakresu metod badawczych dla samodzielnego skonstruowania kwestionariusza ankiety	IS_P7S_UW12	Zaliczenie pisemne
U6	student umie stosować techniki społecznego wpływu w tym celu, aby skłonić innego człowieka do zmiany zachowań, spowodować, aby sam uznał takie zmiany za konieczne	IS_P7S_UW09	Zaliczenie pisemne
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			

K1	student jest gotów komunikować się z otoczeniem w celu wymiany wiedzy socjologicznej	IS_P7S_KR02	Zaliczenie pisemne
K2	student jest gotów skutecznie radzić sobie z więziami społecznymi, efektywnie bronić się przed różnymi formami manipulacji oraz przekonywać innych o słuszności swoich wyborów i decyzji	IS_P7S_KK01	Zaliczenie pisemne

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

Wymagania wstępne

Przedmioty humanistyczne z zakresu szkoły średniej

Literatura

Obowiązkowa

1. A. Giddens, Socjologia, PWN, Warszawa 2020.
2. B. Szacka, Wprowadzenie do socjologii, Oficyna Naukowa, Warszawa 2008.
3. P. Sztompka, Socjologia. Analiza społeczeństwa, Znak, Kraków 2012.
4. E. Aronson, J. Aronson, Człowiek istota społeczna, PWN, Warszawa 2020.
5. R. Cialdini, Wywierania wpływu na ludzi. Teoria i praktyka, Gdańsk 2022.

Dodatkowa

1. J. Szczepański, Elementarne pojęcia socjologiczne, PWN, Warszawa 1970.
2. J. Turowski, Socjologia. Małe struktury społeczne, KUL, Lublin 2001.
3. J. Turowski, Socjologia. Wielkie struktury społeczne, KUL, Lublin 2000.
4. M. Aryle, Psychologia stosunków międzyludzkich, PWN, Warszawa 2001.
5. R. Cialdini, T. Kenrick, S. Neuberg, Psychologia społeczna, Gdańsk 2006.
6. B. Wojciszke, Psychologia społeczna, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2021.
7. D. Doliński, T. Grzyb, Sto technik wpływu społecznego, Smak Słowa, Sopot 2022.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Specjalistyczne ćwiczenia terenowe Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.MI1B.2360.23
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
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Wojciech Łyczko
Pozostali prowadzący	Wojciech Łyczko

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia terenowe: 60	

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

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

Literatura

Obowiązkowa

1. Kledyński Z. Remonty budowli wodnych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2006
2. Depczyński W., Szamowski A. Budowle i zbiorniki wodne. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 1999
3. Rosik-Dulewska Cz. Podstawy gospodarki odpadami. PWN 2015
4. Świdarska-Bróż M., Kowal A. L. Oczyszczanie wody. PWN 2007
5. Łomotowski J., Szpindor A. Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków. Arkady 2002
6. Gołębiowski J. Zarządzanie kryzysowe na szczeblu samorządowym. Teoria i praktyka. Difin 2015
7. Bednarczyk i in. Vademecum ochrony przeciwpowodziowej. KZGW 2006

Dodatkowa

1. www.trmew.pl - Towarzystwo Rozwoju Małych Elektrowni Wodnych
2. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (Dz.U. 2017 poz. 1566) z późn. zm.
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414) z późn. zm.
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2007 nr 86 poz. 579)



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia (BHK)

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów wszystkie	Cykl kształcenia 2023/24	
Specjalność -	Kod przedmiotu 00000000WS.IIo1A.3772.23	
Jednostka organizacyjna Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne	
Profil studiów wszystkie	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie	
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Aleksander Drobny	
Pozostali prowadzący	Aleksander Drobny	
Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 0.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zasadami BHP i ppoż podczas przebywania na uczelni, zapobieganie i ochrona studentów przed wypadkami w zakresie uwzględniającym specyfikę kształcenia w uczelni i rodzaj wyposażenia technicznego wykorzystywanego w procesie kształcenia.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	różnicę między zagrożeniami czynnikami chemicznymi a fizycznymi		Zaliczenie pisemne
W2	zasady udzielania pierwszej pomocy		Zaliczenie pisemne
W3	zasady zachowania się w przypadku powstania pożaru		Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	zachować ostrożność na terenie uczelni, skutecznie rozpoznawać występujące zagrożenia i im przeciwdziałać oraz zidentyfikować czynniki szkodliwe i uciążliwe występujące w laboratoriach i salach		Zaliczenie pisemne
U2	udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w określonych wypadkach, zachować się odpowiednio w sytuacji zagrożenia zdrowia i życia.		Zaliczenie pisemne
U3	zachować się odpowiednio w przypadku wystąpienia pożaru i ewakuować siebie oraz inne osoby zagrożone z budynku		Zaliczenie pisemne
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	uznawania znaczenia wpływu swojego zachowania na bezpieczeństwo własne oraz innych studentów/pracowników uczelni		Obserwacja pracy studenta
K2	zrozumienia znaczenia BHP i PPOŻ dla zdrowia i życia studentów/pracowników uczelni		Obserwacja pracy studenta
K3	zrozumienia konsekwencji nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy		Obserwacja pracy studenta

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

Literatura

Obowiązkowa

1. Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz.U. 2018 poz. 1668)
2. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 30 października 2018 r. w sprawie sposobu zapewnienia w uczelni bezpiecznych i higienicznych warunków pracy i kształcenia (Dz.U. 2018 poz. 2090).

Dodatkowa

1. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Techniki informatyczne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24	
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.MI1A.2481.23	
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	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Ireneusz Kajewski, Mirosław Wiatkowski	
Pozostali prowadzący	Ireneusz Kajewski, Justyna Kubicz	
Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia laboratoryjne: 60	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z wybranymi programami komputerowymi z zakresu inżynierii środowiska
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie wybranych zagadnień informatyki, związanych z inżynierią i kształtowaniem środowiska	IS_P7S_WG01, IS_P7S_WG03, IS_P7S_WG06	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

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 cieku. 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 w ośrodku 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
----	---	-------------------------

Wymagania wstępne

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

Literatura

Obowiązkowa

1. Strona internetowe producenta specjalistycznego oprogramowania: <http://www.goldensoftware.com>
2. Strona internetowe producenta specjalistycznego oprogramowania: <http://www.esri.com>
3. Strona internetowe producenta specjalistycznego oprogramowania: <http://www.geoslope.com>
4. Strona internetowe producenta specjalistycznego oprogramowania: <http://www.hec.usace.army.mil>



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Zarządzanie środowiskiem Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.MI1B.2818.23
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
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Szymon Szewrański
Pozostali prowadzący	Szymon Szewrański, Jan Kazak, Katarzyna Tokarczyk-Dorociak

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Ma wiedzę o zarządzaniu środowiskiem w organizacjach. Wie jaki jest zakres obowiązków podmiotów gospodarczych korzystających ze środowiska. Zna standardy zarządzania środowiskowego wg normy ISO 14001 oraz wspólnotowego systemu ekzarządzania i audytu EMAS.	IS_P7S_WG05	Projekt, Test wiedzy
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
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Ma świadomość społeczno-środowiskowych skutków gospodarczego korzystania ze środowiska	IS_P7S_KO03	Prezentacja

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 ekzarządzania i audytu EMAS. Proekologiczne kształtowanie produktu. Dobre praktyki.	Wykład
2.	Elementy systemu EMAS w małym lub średnim przedsiębiorstwie. Ocena cyklu życia wybranego produktu.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Literatura

Obowiązkowa

1. Kronenberg J., Bergier T. (red.), 2010: Wyzwania zrównoważonego rozwoju w Polsce. Fundacja Sendzimira.
2. Broniewicz, Elżbieta, Joanna Godlewska, Agata Lulewicz-Sas, and Rafał Miłaszewski. 2019. Ekonomia I Zarządzanie W Inżynierii Środowiska. Białystok.
3. Poskrobko B., Poskrobko T., 2012: Zarządzanie środowiskiem w Polsce. PWE.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Zarządzanie w budowlanym procesie inwestycyjnym Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24	
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.MI1B.2825.23	
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	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Justyna Hachoł	
Pozostali prowadzący	Justyna Hachoł, Ryszard Pokładek, Grzegorz Pęczkowski	
Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	zagadnienia nowoczesnej organizacji i zarządzania.	IS_P7S_WG04	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach
W2	obszary budowlanego procesu inwestycyjnego, w których mogą być praktycznie zastosowane metody nowoczesnej organizacji i zarządzania.	IS_P7S_WG04	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
W3	metody pozwalające na osiągnięcie lepszych efektów podejmowanych działań o charakterze technicznym, technologicznym i organizacyjnym.	IS_P7S_WG04	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
W4	rodzaje ryzyka występujące na różnych etapach procesu inwestycyjnego.	IS_P7S_WG04	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	wybrać i zastosować odpowiednie metody do rozwiązywania problemów występujących na różnych etapach procesu inwestycyjnego.	IS_P7S_UW05	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U2	wskazać, w zależności od celu działania, odpowiedni miernik pracy oraz zaproponować odpowiednią strategię motywowania pracowników.	IS_P7S_UW05	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach
U3	przeprowadzić proces decyzyjny, określić ryzyko oraz wskazać optymalne rozwiązanie problemu.	IS_P7S_UW05, IS_P7S_UW06	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji 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

Treści programowe

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

1.	<p>1. Podstawowe zasady organizacji. Kierunki w nauce organizacji i zarządzania.</p> <p>2. Etapy budowlanego procesu inwestycyjnego. Specyfika realizacji procesów budowlanych.</p> <p>3. Zarządzanie na poszczególnych etapach procesu inwestycyjnego.</p> <p>4. Projektowanie struktury organizacyjnej. Organizacja wirtualna.</p> <p>5. Style zarządzania.</p> <p>6. Techniki zarządzania.</p> <p>7. Motywowanie pracowników do wydajnej pracy.</p> <p>8. Mierniki pracy w budownictwie. Kształtowanie wydajności pracy. Ergonomia w budownictwie.</p> <p>9. Normowanie pracy w budownictwie.</p> <p>10. Podejmowanie decyzji – proces podejmowania decyzji, narzędzia służące do planowania i podejmowania decyzji, techniki optymalizacji decyzji.</p> <p>11. Modele zarządzania jakością. Normy ISO. Certyfikacja jakości.</p> <p>12. Budowlany proces inwestycyjny a ochrona środowiska.</p> <p>13. Ryzyko w zarządzaniu firmą i projektem inwestycyjnym.</p>	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/warsztatowe

Wymagania wstępne

studia inżynierskie

Literatura

Obowiązkowa

1. Biruk S., Jaśkowski P., Sobotka A. 2003. Zarządzanie w budownictwie. Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej. Lublin
2. Minasowicz A. 2009. Efektywność i zarządzanie finansami w budownictwie. Wydawnictwo Poltext. Warszawa
3. Połowski M. 2009. Kierowanie budowlanym procesem inwestycyjnym. Wydawnictwo SGGW, Warszawa
4. Praca zbiorowa. 2009. Zarządzanie budową. Wydawnictwo Poltext. Warszawa
5. Stockes E, Akram S. 2010. Zarządzanie przedsięwzięciem budowlanym. Wyd. Poltext. Warszawa
6. Wajda A. 2003. Organizacja i zarządzanie. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne. Warszawa



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język angielski Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24	
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.MI3JO.1034.23	
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	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Ireneusz Osak	
Pozostali prowadzący	Kamil Abt, Anna Cegłowska- McCann, Stanisław Chwiszczuk, Agnieszka Gałek, Ewa Gołębiowska, Grażyna Gredziak, Ewa Hajdasz, Igor Jankowski, Natalia Lasowicz, Agnieszka Mondrzycka, Joanna Napieralska, Ireneusz Osak, Julia Sawiłow, Agnieszka Stokłosa, Agnieszka Strugała, Aleksandra Stuchły-Mróż, Krzysztof Szczepański, Małgorzata Szczerbakowska, Beata Topolska, Marta Zięba	
Okresy Semestr 1, Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka angielskiego specjalistycznego wymaganymi na poziomie B2+ w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu sprawne funkcjonowanie w środowisku pracy i w środowisku akademickim.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	zrozumieć wypowiedzi i wykłady związane ze swoim środowiskiem i kierunkiem studiów, filmy i nagrania dotyczące środowiska akademickiego i danej dziedziny nauki w zakresie wiedzy ogólnej oraz informacje ogólne związane z danym kierunkiem studiów i specjalnością. 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

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

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy Poziom wyjściowy
B2+ --> B1, B2

Literatura

Obowiązkowa

1. Prowadzący korzysta z odpowiedniej literatury popularno-naukowej, podręczników branżowych odpowiednich dla danej specjalizacji, podręczników do języka akademickiego oraz z zasobów internetowych. Szczegółowy wykaz dostępny jest na stronie SJOiNHS.
2. The lecturer makes use of the relevant popular and scientific literature, specialized coursebooks, academic textbooks and online resources suitable for a given specialty. The detailed contents are available on the SJOiNHS website



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język francuski Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.MI3JO.1040.23
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
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Judyta Duda
Pozostali prowadzący	Judyta Duda

Okresy Semestr 1, Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka francuskiego specjalistycznego wymaganymi na poziomie B2+ w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu sprawne funkcjonowanie w środowisku pracy i w środowisku akademickim.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

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

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie - B2 (ESOKJ)
 Poziom grupy Poziom wyjściowy
 B2+ --> B1, B2

Literatura

Obowiązkowa

1. Prowadzący korzysta z odpowiedniej literatury popularno-naukowej, podręczników branżowych odpowiednich dla danej specjalizacji, podręczników do języka akademickiego oraz z zasobów internetowych. Szczegółowy wykaz dostępny jest na stronie SJOiNHS.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Język hiszpański Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.MI3JO.1042.23
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Języki obce
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Julia Sawiłow, Agata Sikora-Jańska, Magdalena Zalewska
Pozostali prowadzący	Julia Sawiłow, Agata Sikora-Jańska, Magdalena Zalewska

Okresy Semestr 1, Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka hiszpańskiego specjalistycznego wymaganymi na poziomie B2+ w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu sprawne funkcjonowanie w środowisku pracy i w środowisku akademickim.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

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

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy Poziom wyjściowy
B2+ --> B1, B2

Literatura

Obowiązkowa

1. Prowadzący korzysta z odpowiedniej literatury popularno-naukowej, podręczników branżowych odpowiednich dla danej specjalizacji, podręczników do języka akademickiego oraz z zasobów internetowych. Szczegółowy wykaz dostępny jest na stronie SJOiNHS.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język niemiecki Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.MI3JO.1045.23
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
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Elżbieta Bochenek-Kowalska, Mirosława Mikołajczyk
Pozostali prowadzący	Elżbieta Bochenek-Kowalska, Mirosława Mikołajczyk

Okresy Semestr 1, Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Język obcy (lektorat): 26 Ćwiczenia e-learning: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z treściami nauczania języka niemieckiego specjalistycznego wymaganymi na poziomie B2+ w celu osiągnięcia przez studenta odpowiednich kompetencji językowych, które umożliwią mu sprawne funkcjonowanie w środowisku pracy i w środowisku akademickim.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

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

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy Poziom wyjściowy
B2+ --> B1, B2

Literatura

Obowiązkowa

1. Prowadzący korzysta z odpowiedniej literatury popularno-naukowej, podręczników branżowych odpowiednich dla danej specjalizacji, podręczników do języka akademickiego oraz z zasobów internetowych. Szczegółowy wykaz dostępny jest na stronie SJOiNHS.

Dodatkowa

1. Prowadzący korzysta z odpowiedniej literatury popularno-naukowej, podręczników branżowych odpowiednich dla danej specjalizacji, podręczników do języka akademickiego oraz z zasobów internetowych. Część zajęć odbywa się z zastosowaniem metod i technik kształcenia na odległość od 2 do 3 spotkań (lub więcej w zależności od specyfiki i wymagań danej specjalności). Szczegółowy wykaz dostępny jest na stronie SJOiNHS.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język rosyjski Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.MI3JO.1051.23
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
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Maria Gorodnik
Pozostali prowadzący	Maria Gorodnik

Okresy Semestr 1, Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26	

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowania	IS_P7S_UK10	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy Poziom wyjściowy

A1 --> 0, A1

A2 --> A1, A2

B1 --> A2, B1

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy Poziom wyjściowy

A1 --> 0, A1

A2 --> A1, A2

B1 --> A2, B1

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1

Literatura

Obowiązkowa

1. Bazę stanowi podręcznik kursowy natomiast dobór materiałów uzupełniających i pogłębiających tematykę danego kursu i poziomu pozostaje w gestii nauczyciela. Część zajęć odbywa się z zastosowaniem metod i technik kształcenia na odległość. Szczegółowy wykaz dostępny jest na stronie SJOiNHS.

Dodatkowa

1. Bazę stanowi podręcznik kursowy natomiast dobór materiałów uzupełniających i pogłębiających tematykę danego kursu i poziomu pozostaje w gestii nauczyciela. Część zajęć odbywa się z zastosowaniem metod i technik kształcenia na odległość. Szczegółowy wykaz dostępny jest na stronie SJOiNHS.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Budowle hydrotechniczne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność Inżynieria wodna i melioracyjna	Kod przedmiotu ID000000IISIMS.MI2C.0305.23
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
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Robert Kasperek
Pozostali prowadzący	Robert Kasperek, Daniel Garlikowski, Łukasz Gruss

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	rodzaje budowli hydrotechnicznych, zasady ich działania, projektowania i wykonawstwa.	IS_P7S_WG06	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	zaprojektować budowlę hydrotechniczną.	IS_P7S_UW08	Projekt, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
U2	obliczyć filtrację i stateczność budowli.	IS_P7S_UW07	Projekt, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
U3	dobrać odpowiednie technologie i materiały dla określonych budowli hydrotechnicznych.	IS_P7S_UW08	Projekt, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

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/warsztatowe

Wymagania wstępne

Hydrologia, mechanika płynów, mechanika gruntów, komputerowe wspomaganie projektowania

Literatura

Obowiązkowa

1. Depczyński W., Szamowski A. 2001. Budowle i zbiorniki wodne. Politechnika Warszawska.
2. Czasopisma: Gospodarka Wodna, Pompy-Pompownie, Energetyka Wodna, Czysta Energia, Nowoczesne budownictwo inżynierskie.
3. Bednarczyk T. Budownictwo wodno-melioracyjne. 1985. Część 1,2,3,4. Akademia Rolnicza w Krakowie
4. Praca zbiorowa pod redakcją Mioduszewskiego, 1992. W. Projektowanie, modernizacja i technologia wykonania wałów przeciwpowodziowych w trudnych warunkach geotechnicznych. Wyd. IMUZ Falenty.
5. Wiłun Z. 2008. Zarys geotechniki. WKŁ, Warszawa.
6. Geosyntezy w konstrukcjach inżynierskich. Wydawnictwo SGGW Warszawa 2000.
7. Kasperek R., Szkudlarek A., Mokra M. 2019. Przepławki meandrowo-modułowe wysokiego spadku przy obiektach hydroenergetycznych. Acta Sci. Pol. Formatio Circumiectus 2019;18(4):125-136. DOI: <https://doi.org/10.15576/ASP.FC/2019.18.4.125>.
8. Kasperek R., Wiatkowski M., Głowski R. 2020. Możliwości żeglugowego i energetycznego wykorzystania Odrzańskiej Drogi Wodnej. W: T. Kałuża, A. Radecki-Pawlik, M. Wiatkowski, M. Hämmerling (red.), Modelowanie procesów hydrologicznych. Zagadnienia modelowania w sektorze gospodarki wodnej (119-135). Poznań: Bogucki Wydawnictwo Naukowe.

Dodatkowa

1. Czamara A., Kowalski J., Molski T. 2005. Hydrogeologia inżynierska z podstawami gruntoznawstwa. Skrypt AR we Wrocławiu nr 504, Wrocław.
2. Adamski W., Gortat J., Leśniak E., Żbikowski A. 1986. Małe budownictwo wodne dla wsi. Arkady, Warszawa.
3. Stonawski J. 1980. Specjalne konstrukcje hydrotechniczne. Politechnika Krakowska.
4. Przepławki dla ryb. Projektowanie, wymiary i monitoring. WWF Polska, Warszawa 2016.
5. Balcerski W. 1969. Budownictwo betonowe. Tom XVII - Budowle wodne śródlądowe. Arkady, Warszawa
6. Bednarczyk S., Duszyński R. 2008. Hydrauliczne i hydrotechniczne podstawy regulacji i rewitalizacji rzek. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej.
7. Novak P. et al. 2008. Hydraulic structures. Taylor and Francis, London and New York.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Eksplotacja systemów sanitarnych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24	
Specjalność Technika sanitarna	Kod przedmiotu ID000000IISTSS.MI2C.0593.23	
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	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Magdalena Domańska	
Pozostali prowadzący	Magdalena Domańska	
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Zna podstawowe zasady eksploatacji obiektów i urządzeń sanitarnych z uwzględnieniem uwarunkowań technicznych, środowiskowych i ekonomicznych.	IS_P7S_WG06	Egzamin pisemny, Kolokwium
W2	Zna zasady organizacji służb eksploatacyjnych.	IS_P7S_WG06	Egzamin pisemny, Kolokwium
W3	Zna podstawowe zasady oceny stanu technicznego urządzeń i instalacji oraz zasady sporządzania planów rzeczowych ich eksploatacji.	IS_P7S_WG06	Egzamin pisemny, Kolokwium
W4	Zna przydatność technik informatycznych w prowadzeniu eksploatacji systemów sanitarnych.	IS_P7S_WG06	Egzamin pisemny, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi ramowo opisać uwarunkowania towarzyszące eksploatacji obiektów i urządzeń sanitarnych.	IS_P7S_UW07	Prezentacja, Kolokwium
U2	Umie wskazać organizację służb eksploatacyjnych. Umie określić zasady sporządzania okresowych planów eksploatacji.	IS_P7S_UW07	Prezentacja, Kolokwium
U3	Umie wykorzystać techniki informatyczne do usprawnienia procesów eksploatacji.	IS_P7S_UW07	Prezentacja, Kolokwium
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Wykazuje zrozumienie znaczenia prawidłowej eksploatacji szeregu urządzeń sanitarnych dla ogólnego bezpieczeństwa ludności i właściwych warunków ich bytowania	IS_P7S_KK01	Aktywność na zajęciach

Treści programowe

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

1.	<p>Wykład 1. Podstawowe pojęcia i definicje eksploatacji. Podstawowe założenia eksploatacji systemów sanitarnych.</p> <p>Wykład 2. Eksploatacja sieci wodociągowych i kanalizacyjnych – monitoring sieci.</p> <p>Wykład 3. Eksploatacja sieci wodociągowych i kanalizacyjnych - metody bezwykopowe renowacji sieci.</p> <p>Wykład 4. Zasady eksploatacji pompowni wodociągowych.</p> <p>Wykład 5. Zasady eksploatacji przepompowni ścieków.</p> <p>Wykład 6. Eksploatacja wewnętrznych instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych.</p> <p>Wykład 7. Eksploatacja wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania i węzłów c.o.</p> <p>Wykład 8. Eksploatacja małych kotłowni gazowych i olejowych oraz na paliwa stałe.</p> <p>Wykład 9. Automatyka kotłowni. Sprzęgła hydrauliczne.</p> <p>Wykład 10. Eksploatacja instalacji solarnych.</p> <p>Wykład 11. Instalacje przeciwpożarowe – projektowanie, eksploatacja.</p> <p>Wykład 12. Eksploatacja systemów wentylacji mechanicznej nawiewnej, wywiewnej i nawiewno-wywiewnej.</p> <p>Wykład 13. Eksploatacja systemów klimatyzacyjnych w obiektach mieszkalnych i użyteczności publicznej.</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. Badania eksploatacyjne obiektów wynikłe z obowiązujących przepisów prawa budowlanego. Obowiązki osób odpowiedzialnych za eksploatację budynków. Książka eksploatacji obiektów. Kontrole zewnętrzna w trakcie prowadzenia eksploatacji.</p> <p>3. Struktury organizacyjne służb konserwatorskich i pogotowia wod.-kan. Gospodarka wodomierzowa. Taryfy opłat za wodę i ścieki.</p> <p>4. Zasady sporządzania planów rzeczowo-finansowych eksploatacji na przykładzie budynku mieszkalnego wielorodzinnego.</p> <p>5. Praktyczne zajęcia terenowe.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Wymagania wstępne

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

Literatura

Obowiązkowa

1. Albert Domiel Montaldo-Ventsam, Systemy centralnego ogrzewania i wentylacji. Poradnik.PN-T. Warszawa 2012:
2. Basiewicz J. i in.: Eksploatacja, konserwacja i naprawy instalacji sanitarnych. Poradnik, Arkady, Warszawa 2011
3. Chudzicki J., Tabernacki J.: Eksploatacja systemów wodociągowych i kanalizacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem pompowni wodociągowych, GWTiS Nr 5/2013
4. Dwiliński L.: Wstęp do teorii eksploatacji obiektu technicznego. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 20011

Dodatkowa

1. Krassowski K., Banach-Paszkiewicz H.: Eksploatacja lokalnej infrastruktury technicznej. PWN, Warszawa 2009
2. Kuliczkowski A.: Problemy bezodkrywkowej odnowy przewodów kanalizacyjnych. Wyd. Politechniki Świętokrzyskiej 2012
3. Praca zbiorowa: Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków. Wydawnictwo PZITS Poznań, 1997



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Energetyka słoneczna i ziemna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność Gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID000000IISGES.MI2C.0621.23
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
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Jarosław Dąbrowski
Pozostali prowadzący	Jarosław Dąbrowski, Justyna Kubicz

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Zna budowę kolektorów słonecznych, ogniw 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

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 jednorodzinym 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 jednorodzinym 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 1-16).</p> <p>Ćwiczenie 2. Symulacje pracy instalacji słonecznej dla kilku wariantów użytkowych przy wykorzystaniu programu komputerowego ESOP (zajęcia 17-23).</p> <p>Ćwiczenie 3. Projekt instalacji z pompą ciepła, ogrzewającej monowalennie budynek podczas sezonu grzewczego (zajęcia 24-39).</p> <p>Ćwiczenie 4. Przygotowanie prezentacji (zajęcia 40-45).</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Wymagania wstępne

Mechanika płynów, sieci wodociągowe i kanalizacyjne

Literatura

Obowiązkowa

1. Dąbrowski J. : Kolektory słoneczne do podgrzewania wody użytkowej. Efektywność i opłacalność instalacji. Wydawnictwo UP we Wrocławiu, Wrocław 2009.
2. Lewandowski W.M. : Proekologiczne odnawialne źródła energii. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006.
3. Zawadzki M. : Kolektory słoneczne i pompy ciepła na takt. Polska Ekologia, Warszawa 2003.
4. Bujakowski W., 2003 - Energia geotermalna - przegląd polskich doświadczeń. Systemy energetyczne wykorzystujące czyste, odnawialne źródła energii na przykładzie energii geotermalnej: s. 97 - 108. Kraków.
5. Górecki W., Kuźniak T., Łapinkiewicz A.P., Maćkowski T., Strzetelski W., Szklarczyk T. 1995 - Atlas zasobów energii geotermalnej na Niżu Polskim. ZSE AGH, Towarzystwo Geosynoptyków „GEOS”, Kraków.

Dodatkowa

1. Korzuchowski K.: 2007 - Meteorologia i klimatologia, PWN Warszawa.
2. Biniak M., Żyromski A.: - 2006, Ocena wartości ekstremalnych usłonecznienia dla różnych kroków czasowych. Annales Universtatis Marie Curie-Skłodowska Lublin, vol. LXL, 9, sectio B, s. 82 - 91.
3. Atlas klimatu Polski pod redakcją Haliny Lorenc.: - 2005, Wydawca Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Warszawa.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Eksplatacja budowli wodnych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność Inżynieria wodna i melioracyjna	Kod przedmiotu ID000000IISIMS.MI2C.0586.23
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
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Robert Kasperek, Mirosław Wiatkowski
Pozostali prowadzący	Robert Kasperek, Mirosław Wiatkowski, Łukasz Gruss

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	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
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Ma świadomość wpływu eksploatacji BW na człowieka i środowisko.	IS_P7S_KK01	Aktywność na zajęciach

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 (kraty, sita, 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/warsztatowe

Wymagania wstępne

Hydrologia, mechanika płynów, mechanika i wytrzymałość, budownictwo hydrotechniczne

Literatura

Obowiązkowa

1. Depczyński W., Szamowski A. 1997. Budowle i zbiorniki wodne. Politechnika Warsz.
2. Parzonka W., Kasperek R., Głowski R. 2003. Przepustowość budowli wodnych i mostów w dolinie Widawy i w obrębie Wrocławskiego Węzła Wodnego. W: Problemy hydrotechniki - współczesne podstawy planowania i projektowania w inżynierii i gospodarce wodnej. Praca zbiorowa pod redakcją Ryszarda Rogali i Stanisława Kosteckiego, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne
3. Bobrowski P., Trybuś P., Kasperek R. 2015. Redukcja fali wezbraniowej na rzece Kaczawa za pomocą suchego zbiornika Rzymówka. Acta Scientiarum Polonorum Administratio Locorum, 14(1).
4. Czasopisma: Gospodarka Wodna, Pompy-Pompownie, Energetyka Wodna, Czysta Energia, Nowoczesne budownictwo inżynierskie.
5. Wiatkowski M., Kościański S., Kasperek R., 2008. Aktualny stan użytkowania polderów zlokalizowanych w dolinie rzeki Odry w województwie opolskim i ich rola w ochronie przeciwpowodziowej. W: Zarządzanie kryzysowe -ochrona przed powodzią (rozwiązania praktyczne). Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego.
6. Bednarczyk S., Bolt A., Mackiewicz S., 2009. Stateczność oraz bezpieczeństwo jazów i zapór. Politechnika Gdańska.
7. Bobrowski P., Trybuś P., Kasperek R., 2015. Modelowanie wpływu wody przez hipotetyczną wyrwę w zaporze zbiornika Rzymówka. Infrastr. Ekol. Ter. Wiejs. IV/1.
7. Fiedler K., Awaryjne i katastrofy zapór – zagrożenia, ich przyczyny i skutki oraz działania zapobiegawcze., IMGW, Warszawa.
8. Jankowski W., 2008. Ogólne wytyczne kontroli bezpieczeństwa budowli piętrzących. IMGW, Warszawa
9. Kłedyński Z., 2006. Remonty budowli wodnych. OWPW, Warszawa.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Instalacje sanitarne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność Technika sanitarna	Kod przedmiotu ID000000IISTSS.MI2C.0970.23
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
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Magdalena Domańska
Pozostali prowadzący	Magdalena Domańska

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Ma wiedzę o funkcjonowaniu i projektowaniu podstawowych elementów instalacji.	IS_P7S_WG09	Egzamin pisemny, Kolokwium
W2	Zna podstawowe uwarunkowania techniczne związane z budową i działaniem wewnętrznych instalacji sanitarnych.	IS_P7S_WG09	Egzamin pisemny, Kolokwium
W3	Ma wiedzę o nowoczesnych rozwiązaniach w zakresie instalacji wewnętrznych.	IS_P7S_WG09	Egzamin pisemny, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi zaprojektować instalację wodociągową i centralnego ogrzewania w programie komputerowym.	IS_P7S_UW03	Projekt
U2	Umie praktycznie zastosować poznane techniki obliczeniowe i projektowe w wykonawstwie.	IS_P7S_UW03	Projekt
U3	Potrafi zaproponować podstawowe zabiegi techniczne związane z właściwym funkcjonowaniem podstawowych urządzeń sanitarnych.	IS_P7S_UW03	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Rozumie potrzebę ciągłego doszkalania się i podnoszenia kompetencji zawodowych.	IS_P7S_KO03	Aktywność na zajęciach
K2	Wykazuje zrozumienie dla zrównoważonego rozwoju w zakresie korzystania z instalacji sanitarnych - oszczędność wody i energii.	IS_P7S_KO03	Aktywność na zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć

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

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

Literatura

Obowiązkowa

1. Recknagel, Sprenger, Schramek, Kompendium wiedzy Ogrzewnictwo, Klimatyzacja, Ciepła woda, Chłodnictwo, Omni-Scala, 2008.
2. Chudzicki J., Sosnowski ST., Instalacje wodociągowe – projektowanie, wykonanie, eksploatacja, Wyd. Seidel-Przywecki Sp. z o.o., Warszawa 2011
3. Instrukcje do programów Audytor H2O, OZC, C.O.

Dodatkowa

1. Mizielińska K., Olszak J., Gazowe i olejowe źródła ciepła małej mocy, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2005
2. Zaborowska E., Projektowanie kotłowni wodnych na paliwa ciekłe i gazowe, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2015
3. Malesińska A., Projektowanie instalacji tryskaczowych, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Energetyka wodna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność Gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID000000IISGES.MI2C.0622.23
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
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Robert Kasperek
Pozostali prowadzący	Robert Kasperek, Paweł Tomczyk

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu rozwoju energetyki wodnej (EW) w Polsce i na świecie, szacowania potencjału hydroenergetycznego oraz projektowania obiektów EW.
C2	Zapoznanie studentów z wpływem EW na środowisko, ze współczesnymi technologiami wytwarzania energii z wody, urządzeniami i turbinami oraz z możliwościami finansowania energetyki wodnej w Polsce.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Zna światowe i krajowe zasoby wody oraz ich energetyczne wykorzystanie.	IS_P7S_WG05	Egzamin pisemny
W2	Ma ogólną wiedzę nt. rodzajów elektrowni wodnych oraz możliwości ich budowy w Polsce.	IS_P7S_WG06	Egzamin pisemny
W3	Zna podstawowe parametry elektrowni wodnych.	IS_P7S_WG09	Egzamin pisemny
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 elektrownię wodną.	IS_P7S_UW08	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

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 energetyką 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; bariery.</p>	Wykład
2.	<p>Projekt elektrowni wodnej</p> <p>1. Koncepcja elektrowni wodnej – wybór lokalizacji, obliczenia hydrologiczne.</p> <p>2. Obliczenia hydrauliczne.</p> <p>3. Obliczenia parametrów elektrowni i dobór turbiny.</p> <p>4. Projekt budynku elektrowni i urządzeń towarzyszących.</p> <p>5. Rysunki elektrowni i zaliczenie projektu.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Wymagania wstępne

Mechanika płynów, hydrologia, komputerowe wspomaganie projektowania

Literatura

Obowiązkowa

1. Lewandowski W. M. Proekologiczne źródła energii odnawialnej. WNT, Warszawa 1997-2017.
2. Steller J., Henke A., Jagielska J. Jak zbudować małą elektrownię wodną? Przewodnik inwestora. IMP PAN, 2010.
3. Kasperek R., Głowski R. 2019. Hydroenergetyczne wykorzystanie budowli wodnych na rzece Oława. Acta Sci. Pol. Formatio Circumiectus 2019;18(4):177-186. DOI: <https://doi.org/10.15576/ASP.FC/2019.18.4.177>.
4. Kasperek R., Wiatkowski M., Głowski R. 2020. Możliwości żeglugowego i energetycznego wykorzystania Odrzańskiej Drogi Wodnej. W: T. Kałuża, A. Radecki-Pawlik, M. Wiatkowski, M. Hämmerling (red.), Modelowanie procesów hydrologicznych. Zagadnienia modelowania w sektorze gospodarki wodnej (119-135). Poznań: Bogucki Wydawnictwo Naukowe.
5. Kasperek R. et al. 2022. The hydropower sector in Poland. Historical development and current status. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 158(2022), 1-16.

Dodatkowa

1. Juniewicz S., Michałowski S. Elektrownie wodne. PWT, Warszawa 1957.
2. Laudyn D., Pawlik M., Strzelczyk F. Elektrownie. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000.
3. Budziło B., Wieczysty A. Projektowanie ujęć wody powierzchniowej. Politechnika Krakowska, Kraków 2007.
4. Balcerski W. Budowle wodne Śródlądowe. Arkady, Warszawa 1969.
5. Łaski A. Elektrownie wodne rozwiązania i dobór parametrów. WNT, Warszawa 1971.
6. Hellman W. Automatyzacja elektrowni wodnych, Warszawa, PWT 1960.
7. Krzyżanowski W. Turbiny wodne. Konstrukcja i zasady regulacji. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1971.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Erozja gleb i transport rumowiska Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność Inżynieria wodna i melioracyjna	Kod przedmiotu ID000000IISIMS.MI2C.0648.23
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Paweł Dąbek
Pozostali prowadzący	Paweł Dąbek

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Student pozna naukowe interdyscyplinarne metody analizy procesów erozji gleb, sposoby określania jej natężenia i sposoby przeciwdziałania procesom erozyjnym w zależności od rodzaju czynnika sprawczego i warunków lokalnych. Student pozna warunki 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 przeciwoerozyjnych, ma wiedzę o sedymentacji i ruchu rumowiska w korytach cieków i zbiornikach wodnych	IS_P7S_WG01, IS_P7S_WG06, IS_P7S_WG09	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	rozpoznać rodzaje erozji gleb, określić skalę zagrożenia tymi zjawiskami oraz potrzebę wprowadzenia zabiegów przeciwoerozyjnych; potrafi wskazać znaczenie podstawowych cech dla ruchu rumowiska i jego skutków	IS_P7S_UW03, IS_P7S_UW06, IS_P7S_UW14	Projekt

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

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

Literatura

Obowiązkowa

1. Prochal P.: Podstawy melioracji rolnych. T. 2, PWR i L, Warszawa 1987
2. Józefaciuk A., Józefaciuk C.: Mechanizm i wskazówki metodyczne badania procesów erozji. PIOŚ, Bibl. Monitoringu Środ., Warszawa 1996
3. Owens P.N., Collins A.J.: Soil erosion and sediment redistribution in river catchments. CAB International 2006
4. Żmuda R. (2006): Funkcjonowanie systemu transportu fluwialnego w małej zlewni zagrożonej erozją wodną gleb. Zesz. Nauk. AR we Wrocławiu, 544, Rozprawy CCXLIII

Dodatkowa

1. Dąbek P., Żmuda R., Ćmielewski B., Szczepański J. (2014): Analysis of water erosion processes using terrestrial laser scanning. *Acta Geodynamica et Geomaterialia*, vol. 11, No 1 (173), 45-52
2. Morgan R.P.C.: Soil erosion & conservation. Blackwell Publishing 2005
3. Dąbrowska Jolanta, Dąbek Paweł, Lejcuś Iwona: Identifying Surface Runoff Pathways for Cost-Effective Mitigation of Pollutant Inputs to Drinking Water Reservoir, w: *Water*, vol. 10, nr 10, 2018, ss. 1-17, Numer artykułu:1300,



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Lokalne oczyszczalnie ścieków Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność Technika sanitarna	Kod przedmiotu ID000000IISTSS.MI2C.1153.23
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
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Katarzyna Pawęska
Pozostali prowadzący	Katarzyna Pawęska

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

Technologia wody i ścieków

Literatura

Obowiązkowa

1. Pawęska K., Kuczewski K. Skuteczność oczyszczania ścieków bytowych w oczyszczalniach roślinno-glebowych, W-w 2008, Wyd. UP.
2. Heidrich Z. Witkowski A. Urządzenia do oczyszczania ścieków, Seidel-Przywecki 2005.
3. Gajewska M., Obarska-Pempkowiak H., Wojciechowska E. Hydrofitowe oczyszczanie wód i ścieków, Wyd. PWN 2010 Warszawa.

Dodatkowa

1. Dymaczewski Z., Oleszkiewicz J., Sozański M. Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków. PZiTS 1997.
2. Kalenik M. Niekonwencjonalne systemy kanalizacji, SGGW, W-wa 2007.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Gospodarka bezodpadowa Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność Gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID000000IISGES.MI2C.3142.23
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
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Krzysztof Lejcuś
Pozostali prowadzący	Krzysztof Lejcuś

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student rozumie przekazaną mu uporządkowaną, wiedzę teoretyczną oraz aspekty praktyczne obejmujące kluczowe zagadnienia z zakresu Gospodarki bezodpadowej, rozumie zasady pozwalające wykorzystać technologie w zakresie gospodarki bezodpadowej	IS_P7S_WK08	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi dokonać analizy materiałów wyjściowych, wie jak wykorzystać materiały i produkty w sposób bardziej zrównoważony, wyjaśnić podstawowe elementy i wyzwania związane z przejściem na gospodarkę o obiegu zamkniętym.	IS_P7S_UW08	Projekt
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

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

Zaliczenie przedmiotu gospodarka odpadami

Literatura

Obowiązkowa

1. Bilitewski B., Härdtle G., Merk K.: Podręcznik gospodarki odpadami, teoria i praktyka. Wydawnictwo „Seidel-Przywecki” Sp. z o.o., Warszawa 2006,
2. K. Pikoń. Gospodarka obiegu zamkniętego w ujęciu holistycznym. Politechnika Śląska. 2018.
3. Mapa drogowa transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym. Uchwałą Rady Ministrów. 2019.

Dodatkowa

4. Peter Lacy, Jessica Long, Wesley Spindler. The Circular Economy Handbook: Realizing the Circular Advantage. 2020.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.MI2A.1385.23
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
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Grzegorz Pęczkowski
Pozostali prowadzący	Grzegorz Pęczkowski, Ryszard Pokładek

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Zna i rozumie pojęcia - bezpieczeństwo, niezawodność, ryzyko oraz zależności między nimi. Rozumie związki między niezawodnością elementu urządzenia technicznego a jego bezpieczeństwem	IS_P7S_WG06	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
W2	Zna metody, które pozwalają na modelowanie niezawodności i modeli eksploatacji systemów.	IS_P7S_WG06	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Umie zidentyfikować zdarzenia, które mogą wpłynąć na prawidłowe funkcjonowanie urządzeń i obiektów inżynierii wodnej.	IS_P7S_UW06	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U2	Potrafi dokonać oceny niezawodności funkcjonowania urządzeń stosowanych w 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

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

Statystyka matematyczna, rachunek prawdopodobieństwa

Literatura

Obowiązkowa

1. Szopa T.: Niezawodność i bezpieczeństwo. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2016, wyd.2.
2. Rak J., Tchórzewska-Cieślak B.: Czynniki ryzyka w eksploatacji systemów zaopatrzenia w wodę. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów 2007.
3. Pihowicz W.: Inżynieria bezpieczeństwa technicznego. Wydawnictwo Naukowo Techniczne. Warszawa 2008

Dodatkowa

1. Maciejewski M.: , red. Współczesne problemy ekstremalnych zagrożeń środowiska. IMGW. Warszawa 2002



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Kształtowanie małej retencji wodnej Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność Inżynieria wodna i melioracyjna	Kod przedmiotu ID000000IISIMS.MI2C.1120.23
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obowiązkowość Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Beata Olszewska
Pozostali prowadzący	Beata Olszewska, Wojciech Łyczko, Paweł Dąbek

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	celowość działań związanych z małą retencją wodną, zna metody poprawy bilansu wodnego obszarów użytkowanych rolniczo.	IS_P7S_WG09	Egzamin pisemny, 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

Treści programowe

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

2.	<p>Ćwiczenie 1: Elementy projektu zbiornika małej retencji wodnej (zajęcia 1-5).</p> <p>Ćwiczenie 2: Studium możliwości zwiększenia retencji glebowo-gruntowej (zajęcia 6-15).</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe
----	--	----------------------------------

Wymagania wstępne

Meteorologia, Nawodnienia, Odwodnienia

Literatura

Obowiązkowa

1. Mioduszewski W., Kaca E.: Potrzeby i możliwości zwiększania małej retencji na obszarach wiejskich. Materiały Semin. Nr 37, Wyd. IMUZ Falenty.
2. Mioduszewski W.: Mała (naturalna) retencja wodna na obszarach wiejskich. Journal of Water and Land Development No. 20, 2014.
3. Przybyła Cz. i in.: Metodyczne i praktyczne aspekty planowania małej retencji. Wyd. Naukowe Bogucki, Poznań, 2015.
4. Mioduszewski W., Okruszko T.: Naturalna, mała retencja wodna...- Podstawy metodyczne. Wyd. Globalne Partnerstwo dla Wody, 2016.
5. Mioduszewski W.: Małe zbiorniki wodne. Wyd. IMUZ Falenty, 2006.
6. Plan przeciwdziałania skutkom suszy – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 lica 2021 r. (<https://dziennikustaw.gov.pl/D2021000161501.pdf>)

Dodatkowa

1. Łabędzki L.: Susze rolnicze. Zarys problematyki oraz metody monitorowania i klasyfikacji. Rozp. Nauk. i Monog. Nr 17. Wyd. IMUZ Falenty, 2006.
2. Nyc K., Kamionka Sz., Pokładek R.: Techniczne możliwości zwiększenia małej retencji wodnej. Zesz. Nauk. AR we Wrocławiu Nr 248, 1994.
3. Pr. zbiorowa: Program małej retencji wodnej w woj. dolnośląskim. Sejmik województwa dolnośląskiego, 2006.
4. www.malaretencja.pl; www.stopsuszy.pl
5. Założenia do programu przeciwdziałania niedoborowi wody na lata 2021-2027 z perspektywą do roku 2030 (<https://www.gov.pl/web/susza/program-przeciwdzialania-niedoborowi-wody-ppnw>)



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Oczyszczanie i zagospodarowanie wód opadowych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność Technika sanitarna	Kod przedmiotu ID000000IISTSS.MI2C.1473.23
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
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Ewa Burszta-Adamiak
Pozostali prowadzący	Ewa Burszta-Adamiak, Justyna Stańczyk

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	1. Student zna konsekwencje zmian zagospodarowania zlewni i ich wpływ na wielkość i szybkość odpływu wód opadowych. 2. Student zna rodzaje systemów, które służą do odprowadzenia i podczyszczenia spływów opadowych ze zlewni zurbanizowanych.	IS_P7S_WG09	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Projekt
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	1. Potrafi wykonać model hydrauliczny sieci kanalizacji deszczowej wykorzystując oprogramowanie branżowe. 2. Potrafi opracowywać koncepcję zwiększania retencji wodnej na terenach zurbanizowanych. 3. Potrafi zaprojektować urządzenia do podczyszczenia wód opadowych.	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.	IS_P7S_KK01, IS_P7S_KO03	Aktywność na zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Wykład 1-4. Problemy i wyzwania w gospodarce wodami opadowymi w miastach; Współczesne standardy odwodnienia terenów zurbanizowanych; Uwarunkowania prawne gospodarki wodami opadowymi;</p> <p>Wykład 5-8. Systemy zrównoważonego drenażu jako rozwiązania pozwalające na zwiększenia retencji w mieście. Korzyści środowiskowe i techniczne; Odprowadzanie wód opadowych systemami do powierzchniowej i podziemnej retencji i infiltracji wód opadowych; Wykorzystanie wód opadowych w gospodarstwach domowych (spłukiwanie ustępu, podlewanie, pranie).</p> <p>9-10 Przykłady dobrych praktyk zrównoważonego odprowadzania wód opadowych i roztopowych - doświadczenia polskie i zagraniczne</p> <p>11. Opłaty środowiskowe w zarządzaniu infrastrukturą odwodnieniową w miastach. Zasady wyliczania i problemy wdrożeniowe.</p> <p>12. Narzędzia motywacyjne dla poprawy gospodarki wodami opadowymi.</p> <p>13-14. Skład wód opadowych. Wpływ zlewni i innych czynników zewnętrznych na jakość wód opadowych. Systemy do oczyszczania wód opadowych przed odprowadzeniem ich do odbiornika.</p> <p>15. Perspektywy rozwoju systemów odwodnieniowych w warunkach krajowych.</p>	Wykład

2.	1. Model numeryczny sieci kanalizacji deszczowej z wykorzystaniem oprogramowania branżowego (ćwiczenie 1-7). 2. Koncepcja zwiększenia bioretencji na wybranych terenach zlewni miejskich (ćwiczenie 8-12). 3. Dobór systemu podczyszczającego spływy opadowe (ćwiczenie 13-15).	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe
----	---	----------------------------------

Wymagania wstępne

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

Literatura

Obowiązkowa

1. 1.Kotowski A. Podstawy bezpiecznego wymiarowania odwodnień terenów. Tom I. Sieci kanalizacyjne. Warszawa 2015 2. Królikowska J., Królikowski A.: Wody opadowe: odprowadzanie, zagospodarowanie, podczyszczanie i wykorzystanie. Wyd. Seidel-Przywecki, Sp.zo.o 2012. 3. Wojciechowska, E.i in.. 2015. Zrównoważone systemy gospodarowania wodą deszczową . Wyd.PG, 2015 4.Bolt A i in.: Kanalizacja. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Monografia. Wyd.Seidel-Przywecki Sp. z o.o., Warszawa 2012

Dodatkowa

1. 1. Słyś, D. Zrównoważone systemy odwodnienia miast. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2013 2. Burszta-Adamiak, E. Mechanizmy finansowe gospodarowania wodami opadowymi w miastach. Woda w miastach. Zrównoważony Rozwój-Zastosowania, (5), 59-63, 2014 3. Brzezińska A. Emisja zanieczyszczeń z przelewów burzowych kanalizacji ogólnospławnej. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, 2019 4. Edel R.: Odwodnienie dróg. Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa 2009.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Paliwa z odpadów Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność Gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID000000IISGES.MI2C.1542.23
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Agata Szymańska-Pulikowska
Pozostali prowadzący	Agata Szymańska-Pulikowska

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Prawne i społeczne aspekty energetycznego wykorzystania odpadów w Polsce i na świecie. Termiczne procesy wykorzystania paliw. Podstawowe właściwości paliw z odpadów. Możliwości energetycznego wykorzystania odpadów powstających w różnych gałęziach przemysłu: przetwórstwa drewna, papierniczego, spożywczego, produkcji tworzyw sztucznych. Właściwości paliwowe produktów technicznego przetwarzania substancji biologicznych, pozostałości z procesów oczyszczania ścieków. Energetyczne wykorzystanie biogazu. Wytwarzanie paliw formowanych. Ekonomiczne i ekologiczne aspekty spalania i współspalania paliw z odpadów. Pozyskiwanie energii odnawialnej z odpadów. Badania i certyfikacja paliw. Kierunki rozwoju instalacji energetycznego wykorzystania odpadów i paliw z odpadów.	Wykład

2.	<p>Indywidualne ćwiczenia projektowe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza ilości i właściwości odpadów powstających na wybranym terenie (9 godzin). 2. Określenie podstawowych właściwości paliwowych oraz opracowanie koncepcji energetycznego wykorzystania wybranych rodzajów odpadów (9 godzin). 3. Lokalizacja i podstawowe parametry instalacji termicznego przekształcania odpadów (9 godzin). 4. Ocena możliwości zakwalifikowania energii z termicznego przetwarzania odpadów komunalnych do energii ze źródeł odnawialnych na wybranym terenie (9 godzin). 5. Prezentacja referatu na temat związany z wykorzystaniem energii z różnych źródeł, kolokwium, zaliczenie (9 godzin). 	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe
----	--	----------------------------------

Wymagania wstępne

Gospodarka odpadami

Literatura

Obowiązkowa

1. Lewandowski W.M. 2007. Proekologiczne odnawialne źródła energii, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa.
2. Nadziakiewicz J., Waclawiak K., 2007. Stelmach S. Procesy termiczne utylizacji odpadów, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice.
3. Wandrasz J.W., Wandrasz J. 2006. Paliwa formowane. Biopaliwa i paliwa z odpadów w procesach termicznych, Wydawnictwo „Seidel-Przywecki” Sp. z o.o., Warszawa.
4. Wielgosiński G. 2016. Termiczne przekształcanie odpadów komunalnych - wybrane zagadnienia. Wydawnictwo „Nowa Energia”, Racibórz.

Dodatkowa

1. Domański M. i in. 2007. Drewno jako materiał energetyczny, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
2. Jastrzębska G. 2007. Odnawialne źródła energii i pojazdy proekologiczne, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa.
3. Ściążko M., Zuwała J., Pronobis M. 2007. Współspalanie biomasy i paliw alternatywnych w energetyce. Wydawnictwo Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla, Zabrze.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Melioracje terenów zurbanizowanych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność Inżynieria wodna i melioracyjna	Kod przedmiotu ID000000IISIMS.MI2C.1234.23
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
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Beata Olszewska
Pozostali prowadzący	Beata Olszewska, Wojciech Łyczko

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	sposoby regulowania stosunków wodnych danego terenu w zróżnicowanych warunkach meteorologicznych, glebowych i użytkowania.	IS_P7S_WG09	Egzamin pisemny, 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	dobrać 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

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Charakterystyka terenów zurbanizowanych, składowe bilansu wodnego.</p> <p>Charakterystyka deszczy nawalnych, zmiany wywołane urbanizacją.</p> <p>Wymiarowanie urządzeń do zagospodarowania wód opadowych (współczynnik spływu, przepływy miarodajne i kontrolne, natężenia deszczu obliczeniowego, czas trwania deszczu).</p> <p>Cele i zadania melioracji terenów zurbanizowanych, reżim hydrologiczny cieków na terenach zurbanizowanych, przeobrażenia cieków.</p> <p>Zagospodarowanie wód pochodzących z opadów atmosferycznych (infiltracja, magazynowanie, odprowadzanie).</p> <p>Tradycyjne i nowoczesne metody zagospodarowania wód opadowych.</p> <p>Proekologiczne gospodarowanie wodą opadową - najlepsze praktyki w gospodarowaniu wodami opadowymi w terenach zurbanizowanych.</p> <p>Podczyszczanie wód opadowych, recyrkulacja, odzysk.</p> <p>Systemy bioretencji - ogrody deszczowe, pasáže roślinne, sztuczne mokradła, zbiorniki - zasady projektowania, wykonawstwo, eksploatacja.</p> <p>Systemy bioretencji - dachy zielone - charakterystyka, zasady projektowania, wykonawstwo, eksploatacja.</p> <p>Rzeki i doliny w miastach - regeneracja, ochrona, zagospodarowanie.</p> <p>Wodooszczędne systemy nawadniające na terenach zurbanizowanych. Systemy gospodarowania wodą na terenach zieleni miejskiej.</p> <p>Oddziaływanie infrastruktury technicznej oraz prac inżynierskich na stosunki wodne terenów zurbanizowanych.</p>	Wykład

2.	<p>Ćwiczenie 1: Ćwiczenie projektowe z zagospodarowania wód opadowych na wybranym fragmencie zlewni zurbanizowanej – projekt zbiornika powierzchniowego infiltracyjnego oraz zbiornika podziemnego retencyjnego (zajęcia 1-11).</p> <p>Ćwiczenie 2: Ćwiczenie projektowe wodooszczędnego systemu nawadniania kropłowego na wybranym fragmencie terenu zielonego (zajęcia 12-15).</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe
----	--	----------------------------------

Wymagania wstępne

Nawodnienia, Odwodnienia

Literatura

Obowiązkowa

1. Kowalczak P.: Zintegrowana gospodarka wodna na obszarach zurbanizowanych. Wyd. ProDRUK Poznań, 2015.
2. Geiger W., Dreiseitl H.: Nowe sposoby odprowadzania wód deszczowych. Poradnik, Projprzem-EKO, Bydgoszcz, 1999.
3. Słyś D.: Retencja i infiltracja wód deszczowych. Wyd. Politechnika Rzeszowska, 2008.
4. Burszta-Adamiak E.: Dachy zielone. Wyd. UP we Wrocławiu, 2014.
5. Założenia do programu przeciwdziałania niedoborowi wody na lata 2021-2027 z perspektywą do roku 2030 (<https://www.gov.pl/web/susza/program-przeciwdzialania-niedoborowi-wody-ppnw>)

Dodatkowa

1. Królikowska J., Królikowski A.: Wody opadowe. Wyd. Seidel-Przywecki, 2012.
2. Szajda-Birnfeld E., Pływaczyk A., Skarżyński D.: Zielone dachy. Wyd. UP we Wrocławiu, 2012.
3. Begemann W., Schiechl H.: Inżynieria ekologiczna w budownictwie wodnym i ziemnym. Wyd. Arkady Warszawa, 1999.
4. Edel R.; Odwodnienie dróg. WKŁ, Warszawa, 2000.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Systemy sanitarne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność Technika sanitarna	Kod przedmiotu ID000000IISTSS.MI2C.2430.23
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
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Ewa Burszta-Adamiak
Pozostali prowadzący	Ewa Burszta-Adamiak, Justyna Stańczyk

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	1. Student rozpoznaje obiekty wchodzące w skład systemów wodno-ściekowych. 2. Student identyfikuje procesy jednostkowe w oczyszczalniach ścieków komunalnych i przemysłowych; 3. Student zna możliwości ograniczenia emisji gazów odorowych w czasie oczyszczania ścieków, przeróbki osadów oraz transportu ciśnieniowego ścieków	IS_P7S_WG09	Egzamin pisemny, Projekt, Aktywność na zajęciach
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	1. Student umie planować układy systemów wodno-ściekowych w zakładach komunalnych. 2. Student umie obliczać i projektować komory osadu czynnego z wykorzystaniem symulatora pracy oczyszczalni ścieków;	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

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Wykład 1-3. Podstawowe definicje nauki o systemach. Systemowy opis układów wodociągowych. Wykresy Sankey'a; Racjonalizacja zużycia wody poprzez obliczanie śladu wodnego.</p> <p>Wykład 4 -10. Układy technologiczne oczyszczalni z osadem czynnym przystosowane do usuwania ze ścieków związków węgla, azotu i fosforu; Wybrane problemy eksploatacyjne na oczyszczalniach z osadem czynnym; Chemiczne strącanie fosforu. Zasady doboru dawki koagulantów; Beztlenowe systemy oczyszczania ścieków oraz przeróbki osadów ściekowych i organicznych odpadów komunalnych.</p> <p>Wykład 11-12. Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysłowych.</p> <p>Wykład 13 - 15. Źródła pochodzenia odorantów. Metody pomiaru związków odorowych; Regulacje prawne dotyczące emisji substancji zapachowych. Dezodoryzacja w gospodarce ściekowej; Przeciwdziałanie powstawaniu siarkowodoru w systemach kanalizacji ciśnieniowej.</p>	Wykład
2.	<p>1. Projekt komory osadu czynnego z wykorzystaniem programu „Ekspert osadu czynnego”. (ćwiczenie 1-2).</p> <p>2. Model hydrauliczny sieci infrastruktury technicznej z wykorzystaniem oprogramowania branżowego (ćwiczenie 3-10).</p> <p>3. Projekt kanalizacji ciśnieniowej. (ćwiczenie 11-15).</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Wymagania wstępne

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

Literatura

Obowiązkowa

1. Henze M. i in.: Oczyszczanie ścieków . Procesy biologiczne i chemiczne. (tłumaczenie z jęz. angielskiego). Wyd. Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2000.
2. Łomotowski J., Szpindor A.: Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków, Arkady, Warszawa 2002.
3. Kośmider J., Mazur-Chrzanowska J., Wyszyński B., Odory. Wydaw. Naukowe PWN, 2002.

Dodatkowa

1. Sadecka Z.: Podstawy biologicznego oczyszczania ścieków. Wyd. Seidel-Przywecki, Warszawa 2010.;
2. Bartkiewicz B., Umiejewska K., Oczyszczanie ścieków przemysłowych. Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010
3. Koniecznyński J.: Oczyszczanie gazów odlotowych. Wyd. Politechniki Świętokrzyskiej., Gliwice 1993.
4. Błaszczak M., K Biologiczne aspekty oczyszczania ścieków. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Składowiska odpadów Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność Gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID000000IISGES.MI2C.2331.23
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
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Jolanta Dąbrowska
Pozostali prowadzący	Jolanta Dąbrowska, Krzysztof Lejcuś

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student zna proces projektowania składowisk odpadów (aspekty prawne, uwarunkowania społeczne, zasady lokalizacji takich obiektów, zagadnienia konstrukcyjne oraz rozwiązania służące ochronie środowiska w okresie eksploatacji i po zamknięciu składowiska).	IS_P7S_WG09, IS_P7S_WK07, IS_P7S_WK08	Zaliczenie pisemne, Prezentacja
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi wybrać lokalizację i zaprojektować składowisko odpadów (budowa, eksploatacja, zamknięcie składowiska, monitoring).	IS_P7S_UW08, IS_P7S_UW14, IS_P7S_UW15	Projekt
Kompetencji 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

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

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

Literatura

Obowiązkowa

1. Wysokiński L. Instrukcja 444/2009. Zasady budowy składowisk odpadów. ITB, 2009.
2. Cossu R., Stegmann R. Solid Waste Landfilling Concepts, Processes, Technology, 1 edition, Elsevier, 2018.
3. Polak G. Zmiany w systemie gospodarowania odpadami komunalnymi, Beck, 2022.
4. Praca zbiorowa pod red. P. Szyszkowskiego: Metody badania i rozpoznawania wpływu na środowisko gruntowo-wodne składowisk odpadów stałych. Poradnik. Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2000.
5. Rosik-Dulewska Cz.: Podstawy gospodarki odpadami (nowe wydanie). PWN, Warszawa 2021.
6. Trevor M. Letcher, Daniel A. Vallero (Eds.): Waste (Second Edition), A Handbook for Management, Academic Press, 2019.
7. Aktualne ustawy i rozporządzenia dotyczące gospodarki odpadami oraz wytyczne projektowania składowisk odpadów.

Dodatkowa

1. Rogoff M.J., Screve F. Waste-To-energy. Technologies and Project Implementation, 3 edition, Elsevier, 2019.
2. Landfill Manuals: Landfill Site Design. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, <https://www.epa.ie/publications/>
3. <https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/landfill-design>



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Komunikacja w biznesie Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów wszystkie	Cykl kształcenia 2023/24	
Specjalność -	Kod przedmiotu 00000000WS.IIoFHS.1094.23	
Jednostka organizacyjna Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny	
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczno-społeczne	
Profil studiów wszystkie	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie	
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Milena Wawrzyniak-Kostrowicka	
Pozostali prowadzący	Milena Wawrzyniak-Kostrowicka	
Okresy Semestr 1, Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot ma na celu wyposażenie studentów w podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu komunikowania w działalności biznesowej – interpersonalnego, grupowego i medialnego.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

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

Wymagania wstępne

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

Literatura

Obowiązkowa

1. Czechowska-Derkacz B., Zimnak M. (red.), Rzecznik prasowy, Warszawa 2015, Difin.
2. Hamilton Ch., Skuteczna komunikacja w biznesie, Warszawa 2011, PWN.
3. Morreale S.P., Spitzberg B.H., Barge J.K., Komunikacja między ludźmi. Warszawa 2008. PWN.

Dodatkowa

1. Cialdini R., Wywieranie wpływu na ludzi. Teoria i praktyka, Gdańsk 2013, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
2. Hulewska A., Asertywność w ćwiczeniach, Warszawa 2014, Samo Sedno.
3. Schwabel D., Personal branding 2.0, Gliwice 2012, Helion.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Coaching

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów wszystkie	Cykl kształcenia 2023/24	
Specjalność -	Kod przedmiotu 00000000WS.IIoFHS.0416.23	
Jednostka organizacyjna Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny	
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczno-społeczne	
Profil studiów wszystkie	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie	
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Milena Wawrzyniak-Kostrowicka	
Pozostali prowadzący	Milena Wawrzyniak-Kostrowicka	
Okresy Semestr 1, Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z terminologią.
C2	Wykłady przybliżają coaching jako zjawisko i prezentują specyfikę pracy coacha.
C3	Wykład wprowadza techniki, narzędzia i modele coachingowe.
C4	Studenci ćwiczą strategie coachingowe oraz dokonują – wg instrukcji wykładowcy – samooceny, przybliżając się do osiągnięcia ważnych celów życiowych i zawodowych.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Zna podstawową terminologię, stosowaną w naukach humanistycznych i społecznych;		Zaliczenie ustne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
W2	mechanizmy pozyskiwania informacji z zakresu tematyki kursu;		Zaliczenie ustne, Projekt
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role;		Projekt, Obserwacja pracy studenta
U2	dokształcać się przez całe życie;		Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	myśleć i działać kreatywnie;		Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji

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

Wymagania wstępne

Ogólna wiedza ze szkoły średniej;

Literatura

Obowiązkowa

1. Marciniak T. Ł, Marciniak-Rogala S., Coaching. Zbiór narzędzi i wspierania rozwoju, Warszawa 2013, Wydawnictwo ABC a Wolters Kluwer.
2. Gut R., Piegowska M., Wójcik B., Zarządzanie sobą. Książka o działaniu myśleniu i odczuwaniu, Warszawa 2008, Wydawnictwo Difin.
3. Fabjański M., Stoicyzm uliczny. Jak oswajać trudne sytuacje, Warszawa 2010, Czarna owca.

Dodatkowa

1. Blein B., Sztuka prezentacji i wystąpień publicznych, Warszawa 2010, Wydawnictwo RM.
2. Stoltzfus T., Sztuka zadawania pytań w coachingu. Jak opanować najważniejszą umiejętność coacha?, Wrocław 2008, Wydawca Aetos Media.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Praktyka magisterska (Inżynieria wodna i melioracyjna) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24	
Specjalność Inżynieria wodna i melioracyjna	Kod przedmiotu ID000000IISIMS.MI4C.1843.23	
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	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Ryszard Pokładek	
Pozostali prowadzący	Ryszard Pokładek	
Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 6.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Praktyka: 160	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	<p>Celem jest zapoznanie studenta z: zagadnieniami praktycznymi funkcjonowania, struktury, organizacji Instytutu 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.</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>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>
<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. 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>	<p>IS_P7S_KK01, IS_P7S_KO03, IS_P7S_KO04, IS_P7S_KR02</p>	<p>Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Sprawozdanie z odbycia praktyki</p>
----	---	---	--

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>	<p>Praktyka</p>

Wymagania wstępne

nie dotyczy

Literatura

Obowiązkowa

1. Literatura fachowa związana z realizowanym tematem pracy magisterskiej
2. Prochal P., 1987, Podstawy melioracji rolnych, Tom 1 i 2, PWRiL Warszawa
3. Dąbkowski L., Skibiński J., Żbikowski A., 1982, Hydrauliczne podstawy projektów wodnomelioracyjnych, PIWRiL Warszawa
4. Zarzycki R., Imbierowicz M., Stelmachowski M., 2007, Wprowadzenie do inżynierii i ochrony środowiska cz. 1 i 2, WNT Warszawa
5. Koźuchowski K., Meteorologia i klimatologia 2006, PWN Warszawa
6. Bac S., Koźmiński Cz., Rojek M., 1998, Agrometeorologia, PWN Warszawa
7. Rojek M., Żyromski A., 2004, Agrometeorologia i klimatologia, Wyd. Akademii Rolniczej we Wrocławiu
8. Rup K., 2006, Procesy przenoszenia zanieczyszczeń w środowisku naturalnym, WNT Warszawa
9. Instrukcje obsługi aparatury pomiarowej i oprogramowania

Dodatkowa

1. Publikacje, projekty, opracowania pracowników IKOŚ



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Praktyka magisterska Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24	
Specjalność Technika sanitarna	Kod przedmiotu ID000000IISTSS.MI4C.1841.23	
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	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Krzysztof Pulikowski, Robert Głowski	
Pozostali prowadzący		
Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 6.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Praktyka: 160	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	<p>Celem jest zapoznanie studenta z: zagadnieniami praktycznymi funkcjonowania, struktury, organizacji Instytutu Inżynierii Środowiska (IIŚ), wchodzących w jego skład laboratoriów 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 pomiary 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.</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: 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
----	--	---	--

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	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.	Praktyka

Wymagania wstępne

Przedmioty zrealizowane na studiach I i II stopnia.

Literatura

Obowiązkowa

1. Literatura fachowa związana z realizowanym tematem pracy magisterskiej.
2. Chudzicki J., Sosnowski St., 2005, Instalacje wodociągowe, projektowanie, wykonanie, eksploatacja, Wyd. "Seidel-Przywecki" Sp. z o.o., Warszawa
3. Chudzicki J., Sosnowski St., 2009, Instalacje kanalizacyjne, projektowanie, wykonanie, eksploatacja, Wyd. "Seidel-Przywecki" Sp. z o.o., Warszawa
4. Szpindor A., 1998, Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi, Wyd. ARKADY Warszawa
5. Oszczak W., 2009, Ogrzewanie domów z zastosowaniem pomp ciepła, WKŁ Warszawa
6. Recknagel H., Sprenger E., Schramek R. E., 2008, Kompendium wiedzy: ogrzewnictwo, klimatyzacja, ciepła woda, chłodnictwo 08/09, Wyd. Omni Scala Wrocław
7. Błaszczuk K. M., 2019, Biologiczne aspekty oczyszczania ścieków, PWN Warszawa

Dodatkowa

1. Klaczyński E., 2016, Komunalne oczyszczalnie ścieków, podstawy projektowania i eksploatacji, Wyd. ENVIROTECH Sp. z o.o.
2. Literatura dotycząca oceny jakości wód.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Praktyka magisterska (GO) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24	
Specjalność Gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID000000IISGES.MI4C.1842.23	
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	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Agata Szymańska-Pulikowska, Robert Głowski	
Pozostali prowadzący		
Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 6.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Praktyka: 160	

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

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

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	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.	Praktyka

Wymagania wstępne

Przedmioty zrealizowane na studiach 1 i 2 stopnia

Literatura

Obowiązkowa

1. Literatura specjalistyczna związana z realizowanym tematem pracy magisterskiej
2. Instrukcje aparatury pomiarowej i oprogramowania
3. Lewandowski W. M., 2017, Proekologiczne źródła energii odnawialnej, WNT Warszawa
4. Czasopisma branżowe i naukowo-techniczne (Czysta energia, Gospodarka Wodna, Energetyka wodna)
5. Kucowski J., Laudyn D., Przekwas M., 1997, Energetyka a ochrona środowiska, WNT Warszawa
6. Rosik-Dulewska Cz., 2015, Podstawy Gospodarki Odpadami, PWN SA Warszawa

Dodatkowa

1. Literatura i publikacje pracowników IIŚ
2. Wandrasz W. J., Wandrasz J. A., 2006, Paliwa formowane - biopaliwa i paliwa z odpadów w procesach termicznych, Wyd. "Seidel-Przywecki" Sp. z o.o.
3. Pudlik W., 2015, Termiczna przeróbka odpadów - podstawy teoretyczne, Wyd. Politechniki Gdańskiej



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Praca magisterska Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.MI4B.1781.23
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
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Robert Głowski
Pozostali prowadzący	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 15.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Prace kontrolne i przejściowe: 10	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Podstawowym celem jest zredagowanie i opracowanie przez studenta pisemnej pracy odpowiadającej wymogom dyplomowej pracy magisterskiej z zakresu Inżynierii Środowiska.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	<p>Absolwent ma specjalistyczną wiedzę na temat urzędzeń, 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>	<p>IS_P7S_WG09, IS_P7S_WK07, IS_P7S_WK08</p>	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>	<p>IS_P7S_UK11, IS_P7S_UW03, IS_P7S_UW09, IS_P7S_UW12, IS_P7S_UW14, IS_P7S_UW15</p>	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
----	---	---	-------------------

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

Wymagania wstępne

nie dotyczy

Literatura

Obowiązkowa

1. Kenny P., 1995, Panie Przewodniczący, Panie, Panowie, - Przewodnik po sztuce i technice wystąpień publicznych ułożony specjalnie dla inżynierów i pracowników nauki. Ofic. Wyd. Politechniki Wrocławskiej
2. Weiner J., 2003, Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. Wyd. III poprawione i uzupełnione. PWN Warszawa,
3. Zaczyński W. P., 1995, Poradnik autora prac seminaryjnych dyplomowych i magisterskich. Wyd. "Żak", Warszawa
4. Żółtowski B., 1997, Seminarium dyplomowe. Zasady pisania prac dyplomowych. Wyd. ART, Bydgoszcz

Dodatkowa

1. Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 4 lutego 1994r., Dz. U. 1994, nr 24, poz. 83
2. Właściwe szkolenia (również internetowe) dotyczące przestrzegania praw autorskich.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Hydrologiczne zjawiska ekstremalne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24	
Specjalność Inżynieria wodna i melioracyjna	Kod przedmiotu ID000000IISIMS.MI4C.0927.23	
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	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Mirosław Wiatkowski	
Pozostali prowadzący	Mirosław Wiatkowski, Łukasz Gruss	
Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Zna i rozumie przyczyny powstawania i rozwój ekstremalnych zjawisk hydrologicznych; zna metody naukowe stosowane do opisu hydrologicznych zjawisk ekstremalnych; zna metody prognozowania powodzi i susz; zna metody działań naukowych, prawnych, technicznych i organizacyjnych stosowanych w łagodzeniu skutków powodzi i susz.	IS_P7S_WG01	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi ramowo opisać problem z zakresu wystąpienia hydrologicznych zjawisk ekstremalnych; umie samodzielnie pozyskiwać potrzebne informacje i dane z właściwych źródeł w celu oszacowania ekstremalnego zjawiska hydrologicznego; potrafi dokonać oceny zagrożenia powodzią lub suszą poprzez zastosowanie właściwego modelu hydrologicznego; potrafi zaproponować działania na rzecz łagodzenia skutków powodzi i susz.	IS_P7S_UK11, IS_P7S_UW01, IS_P7S_UW03, IS_P7S_UW08	Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Wykazuje świadomość odpowiedzialności za oszczędne i racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi w przypadku wystąpienia hydrologicznych zjawisk ekstremalnych; odczuwa potrzebę pogłębiania wiedzy w zakresie swojej specjalności.	IS_P7S_KK01	Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku

Treści programowe

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

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

Wymagania wstępne

Meteorologia, hydrologia, statystyka matematyczna

Literatura

Obowiązkowa

1. Eagleson P. S. Hydrologia dynamiczna, PWN, Warszawa 1982.
2. Lambor J. Hydrologia inżynierska, Arkady, Warszawa 1971.
3. Ozga - Zielińska M., Brzeziński J., Ozga -Zieliński B. Hydrologia stosowana, PWN, Warszawa 1997.
4. Ozga - Zielińska M., Kupczyk E., Ozga -Zieliński B., Suligowski R., Niedbała J., Brzeziński J. Powodziogenność rzek pod kątem bezpieczeństwa budowli hydrotechnicznych i zagrożenia powodziowego, Mat. Badawcze, Seria: Hydrologia i Oceanologia, IMGW, Warszawa 2003.
5. Ozga Zielińska M., Milanówka D. (red.). Hydrologia, Meteorologia, Klimatologia - badania naukowe i prognozy w erze informatyzacji. Monografie IMGW, Warszawa 2005 r.
6. Soczyńska U. Hydrologia dynamiczna, PWN, Warszawa 1997.
7. Szymkiewicz R., Gąsiorowski D. Podstawy hydrologii dynamicznej, WNT, Warszawa 2010.
8. Czamara W., Dubicki A., Wiatkowski M. (red.). Zarządzanie kryzysowe - ochrona przed powodzią (zagadnienia naukowe), Wyd. Uniwersytet Opolski, Opole 2008.

Dodatkowa

1. Kałuża Tomasz, Radecki-Pawlik Artur, Wiatkowski Mirosław, Hämmerling Mateusz (red.): Modelowanie procesów hydrologicznych. Zagadnienia modelowania w sektorze gospodarki wodnej, 2020, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, ISBN 978-83-7986-314-3, 162 s.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Ochrona wód powierzchniowych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność Inżynieria wodna i melioracyjna	Kod przedmiotu ID000000IISIMS.MI4C.1468.23
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Krzysztof Pulikowski
Pozostali prowadzący	Krzysztof Pulikowski, Aleksandra Bawiec, Joanna Kajewska-Szkudlarek

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	obieg materii w wodach powierzchniowych; potrafi zdefiniować oddziaływanie produkcji rolniczej na jakość wody powierzchniowej;	IS_P7S_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	Projekt, 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
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	podjęcia działań zmierzających do zachowania wód powierzchniowych w jak najlepszym stanie ekologicznym dla następnych pokoleń	IS_P7S_KK01, IS_P7S_KO03, IS_P7S_KO04, IS_P7S_KR02	Studium przypadku

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: Opracowanie koncepcji kompleksowej ochrony wód powierzchniowych dla 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/warsztatowe

Wymagania wstępne

chemia środowiska

Literatura

Obowiązkowa

1. Paluch J., Pulikowski K., Trybała M. Ochrona wód i gleb. Wyd. AR we Wrocławiu. 2001
2. Allan J.D. Ekologia wód płynących, PWN Warszawa 1998 r. 5. Chełmicki W. Woda, zasoby, degradacja, ochrona PWN Warszawa 2001 r.
3. Chełmicki W., 2001: Degradacja i ochrona wód. Wydawnictwo UJ, Kraków.
4. Dojlido J.R. Chemia wód powierzchniowych. Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, 1995 r.

Dodatkowa

1. Kowalczak P. Zintegrowana gospodarka wodna na obszarach zurbanizowanych cz. 1 Podstawy hydrologicznośrodowiskowe, Poznań, 2015..
2. Ustawa Prawo wodne, tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 310 wraz z wybranymi Rozporządzeniami dotyczącymi bezpośrednio zasobów wodnych



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Stawy rybne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność Inżynieria wodna i melioracyjna	Kod przedmiotu ID000000IISIMS.MI4C.2387.23
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Wojciech Łyczko, Tomasz Kowalczyk
Pozostali prowadzący	Wojciech Łyczko

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	uwarunkowania mające wpływ na wybór rodzaju gospodarstwa stawowego oraz jego lokalizacji; zna rozwiązania techniczne związane z projektowaniem lub przebudową stawów oraz zasady ich eksploatacji.	IS_P7S_WG06	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	sporządzić opracowanie zawierające elementy projektu gospodarstwa stawowego typu karpiego oraz określić zasady jego eksploatacji.	IS_P7S_UW08	Projekt

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 odłowie, przenoszeniu i transporcie ryb. Stawowe budowle ziemne. Groble stawowe. Rowy osuszające, doprowadzalniki i odprowadzalniki. Budowle wodne. Jazy, zastawki, syfony, akwedukty, mnichy. Gospodarowanie wodą w stawie. Chemizm wód stawowych. Oddziaływanie stawów na teren przyległy. Dno stawowe. Podstawy i zasady certyfikowanej ekologicznej produkcji karpia. Organizacja produkcji w gospodarstwach karpionych. Profilaktyka i higiena stawów. Zasady projektowania gospodarstw stawowych typu pstrągowego.	Wykład
2.	Elementy projektu technicznego gospodarstwa stawowego typu karpiego.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu przedmiotów: hydrologia, meteorologia i klimatologia.

Literatura

Obowiązkowa

1. K. Bieniarz, A. Kownacki, P. Epler, – Biologia stawów rybnych. Cz. 1 i 2 - Wyd. IRS 2003
2. K. Goryczko, J. Grudniewska – Chów i hodowla pstrąga tęczowego – Wyd. IRS 2015
3. Król Cz.: Budownictwo rybackie, PWRiL 1986
4. Szymański J.: Budowa stawów [W:] Podstawy melioracji rolnych, red.: Prochal P. „Podstawy melioracji rolnych” t. II, PWRiL 1986
5. Tuszko A.: Hydrotechnika rybacka. PWRiL 1972
6. Wojda R.: Chów i hodowla karpia - Wyd. IRS 2015

Dodatkowa

1. Encyklopedia rybactwa. Praca zbiorowa pod red. J. A. Szczerbowski, Wyd. IRS 2011
2. Guziur J., Białowas H., Milczarzewicz W.: Rybactwo stawowe. Oficyna Wydawnicza „Hoża” 2003
3. Guziur J., Woźniak M.: Produkcja ryb w małych zbiornikach. Chów i hodowla. Oficyna Wydawnicza „Hoża” 2006
4. Red. A. Lirski, A. Pyć: Chów karpia w Europie. Stan obecny, trudności, perspektywy, Wyd. IRS 2011
5. Wojda R., Cieśla M., Ostaszewska T., Śliwiński J.: Hodowla ryb dodatkowych w stawach karpowych. Oficyna Wydawnicza „Hoża”, Warszawa 2009



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

GIS w wodociągach i kanalizacjach Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność Technika sanitarna	Kod przedmiotu ID000000IISTSS.MI4C.0808.23
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Ewa Burszta-Adamiak
Pozostali prowadzący	Ewa Burszta-Adamiak, Justyna Stańczyk, Magdalena Kuśnierz

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Wykład 1-6. GIS oraz jego funkcje w odniesieniu do elementów liniowych infrastruktury; Komponenty systemów GIS dedykowanych wodociągom i kanalizacji; Dane i obiekty GIS w wodociągach i kanalizacji; Historia stosowania aplikacji GIS w wodociągach i kanalizacji; Wektorowe i rastrowe modele danych, ich wady i zalety; Topologia modeli rastrowych i wektorowych.</p> <p>Wykład 7-8. Przykłady oprogramowania baz danych GIS stosowanego w zarządzaniu systemami wodociągowymi i kanalizacyjnymi; Potencjał stosowania GIS w zarządzaniu infrastrukturą wodociągową i kanalizacyjną.</p> <p>Wykład 9-10. Zasady wdrażania GIS do zarządzania systemami dystrybucji wody i odprowadzania ścieków ;Przykłady wdrożeń światowych i krajowych GIS w przedsiębiorstwach wodociągowo-kanalizacyjnych.</p> <p>Wykład 11-12. Wykorzystanie numerycznego modelu terenu w systemach GIS sieci wodociągowych i kanalizacyjnych; Pozyskiwanie danych do modeli numerycznych terenu i systemów GIS: skanowanie podkładów mapowych, kalibracja obrazów rastrowych i ich digitalizacja.</p> <p>Wykład 13-15. Współpraca systemów GIS z systemami monitoringu sieci wodociągowych i opomiarowania sieci kanalizacyjnych; Systemy SCADA i ich zastosowanie w systemach dystrybucji wody oraz odprowadzania i oczyszczania ścieków.</p>	Wykład
2.	<p>1. Opracowanie numerycznego modelu terenu, wykorzystanie bazy WMS oraz danych z geoportalu. Współpraca modeli w programach CAD/GIS - integracja baz danych wod-kan z terenem (ćwiczenie 1-6).</p> <p>2. Opracowanie modelu hydrodynamicznego dla zadanej zlewni miejskiej (ćwiczenie 7-15).</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Wymagania wstępne

Zaliczony na studiach przedmiot "Sieci wodociągowe i kanalizacyjne"

Literatura

Obowiązkowa

1. Kwietniewski M.: GIS w wodociągach i kanalizacji . Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013. 2. Kwietniewski M., Olszewski W., Osuch-Pajdzińska E., Miszta-Kruk K.: Projektowanie elementów systemu zaopatrzenia w wodę. Warszawa : Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2016. 3. Longley P.A., GIS : teoria i praktyka . Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008.

Dodatkowa

1. Gotlib D., Iwaniak D., Olszewski R. GIS : obszary zastosowań. Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007. Studziński, J., Służalec, A., Ziółkowski, A., & PAN, I. B. S. (2014). Wspomagane komputerowo kompleksowe zarządzanie miejskimi sieciami wodociągowo-kanalizacyjnymi. W: Dymaczewski Z., Jeż-Walkowiak J., Nowak M. Zaopatrzenie w wodę, jakość i ochrona wód-WODA, 1154-1165



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Zaawansowane technologie wody i ścieków Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność Technika sanitarna	Kod przedmiotu ID000000IISTSS.MI4C.2745.23
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
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Katarzyna Pawęska
Pozostali prowadzący	Katarzyna Pawęska, Paweł Wiercik

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student zna trendy rozwojowe i nowe rozwiązania w zakresie oczyszczania wody i ścieków w układach grupowych.	IS_P7S_WG09	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
W2	Student ma pogłębioną wiedzę dotyczącą oczyszczania wody i ścieków.	IS_P7S_WG09	Zaliczenie pisemne, Prezentacja, Kolokwium
W3	Student zna zasady projektowania układów technologicznych oczyszczalni w obiektach komunalnych i doboru urządzeń technologicznych do oczyszczania ścieków.	IS_P7S_WG09	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi wybrać najwłaściwszą metodę oczyszczania ścieków ze względu na warunki terenowe.	IS_P7S_UW08, IS_P7S_UW14	Projekt, Prezentacja, Kolokwium
U2	Student potrafi dobrać układ technologiczny oczyszczania ścieków; umie dobrać urządzenia dla potrzeb technologicznych w oczyszczalniach ścieków i blokach gospodarki osadami ściekowymi.	IS_P7S_UW08, IS_P7S_UW14	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium
U3	Student potrafi wyliczyć dawki reagentów do usuwania substancji rozpuszczonych i zawieszonych.	IS_P7S_UW08, IS_P7S_UW14	Kolokwium
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	podjęcia działania w celu rozwiązania problemu inżynierskiego; zastosowania najlepszej w jego opinii/wiedzy metody rozwiązania problemu; pracy w grupie; jest świadomy konsekwencji podejmowanych decyzji;	IS_P7S_KK01	Projekt, Prezentacja

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Blok I: Zaawansowane technolgie wody</p> <p>Wybrane procesy oczyszczania wody: proces infiltracji; zaawansowane metody utleniania chemicznego; proces sorpcji; procesy biologiczne; nieciśnieniowe procesy membranowe;</p> <p>Blok II: Zaawansowane technologie ścieków</p> <p>Zaawansowane procesy oczyszczania ścieków: zanieczyszczenia specyficzne: mikrozanieczyszczenia, farmaceutyki, mikroplastiki; przemiany CNP podczas oczyszczania ścieków; kinetyka procesów oczyszczania ścieków; systemy i rodzaje reaktorów stosowanych w oczyszczalniach ścieków; podstawy wymiarowania urządzeń; procesy przeróbki osadów ściekowych;</p> <p>Case study - ocena technologii oczyszczania ścieków (zadanie realizowane metodą Problem Based Learning)</p>	Wykład

2.	<p>Ćwiczenie 1: Obliczenia i dobór urządzeń technologicznych do usuwania substancji rozpuszczonych i zawiesin.</p> <p>Ćwiczenie 2: Projekt mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków.</p> <p>Ćwiczenie 3: Fizykochemiczne metody analizy ścieków. Ćwiczenia laboratoryjne</p>	<p>Ćwiczenia projektowe/warsztatowe</p>
----	---	---

Wymagania wstępne

technologia wody ścieków

Literatura

Obowiązkowa

1. Kowal A., Świdorska-Bróż M., Oczyszczanie wody, Warszawa-Wrocław 2003
2. Heidrich Z. Urządzenia do uzdatniania wody. Zasady projektowania i przykłady obliczeń, Arkady 1980.
3. Bever J. Stein A. - Zaawansowane metody oczyszczania ścieków, Proj-przem-EKO, 1997
4. Imhoff, Bode, Evers - Przykłady komunalnych oczyszczalni ścieków, 2000
5. Henze M. Oczyszczanie ścieków: procesy biologiczne i chemiczne, Politechnika Świętokrzyska 2000
6. Heidrich Z. Urządzenia do uzdatniania wody. Zasady projektowania i przykłady obliczeń, Arkady 1980.

Dodatkowa

1. Czasopisma branżowe: Gaz, Woda i Technika Sanitarna, Przegląd Komunalny, Wodociągi i Kanalizacja, Technologia Wody.
2. Dymaczewski Z., Oleszkiewicz J., Sozański M. Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków. PZiTS 1997.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Przeróbka i zagospodarowanie osadów ściekowych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność Technika sanitarna	Kod przedmiotu ID000000IISTSS.MI4C.2133.23
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Krzysztof Pulikowski
Pozostali prowadzący	Krzysztof Pulikowski, Katarzyna Pawęska, Aleksandra Bawiec

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	właściwości osadów ściekowych i metod obliczeniowych pozwalających zbilansować ich ilość;	IS_P7S_WG09	Zaliczenie pisemne
W2	rozwiązania stosowane w oczyszczalniach ścieków w bloku osadowym; rozumie podstawowe procesy unieszkodliwiania osadów	IS_P7S_WG09	Zaliczenie pisemne
W3	uwarunkowania prawne związane z zagospodarowaniem osadów	IS_P7S_WG09	Zaliczenie pisemne, Referat
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	ocenić ilość i skład osadów ściekowych w zależności od zastosowanej technologii oczyszczania ścieków;	IS_P7S_UW08, IS_P7S_UW14	Projekt, Studium przypadku
U2	dobiera urządzenia służące do mechanicznego i naturalnego odwadniania osadów;	IS_P7S_UW06, IS_P7S_UW08, IS_P7S_UW14	Projekt, Studium przypadku
U3	proponuje schematy rozwiązań kompostowania osadów; określa wymiary placu przeznaczony do przeróbki osadów	IS_P7S_UW06, IS_P7S_UW08, IS_P7S_UW14	Projekt, Studium przypadku

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć

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

Wymagania wstępne

chemia środowiska, lokalne oczyszczalnie ścieków

Literatura

Obowiązkowa

1. Bień J. Osady ściekowe. Teoria i praktyka. Politechnika Częstochowska, Częstochowa 2007.
2. Janosz - Rajczyk M. Komunalne osady ściekowe - podział, kierunki zastosowań oraz technologie przetwarzania, odzysku i unieszkodliwiania, Częstochowa 2004
3. Paluch J., Paruch A., Pulikowski K. Przyrodnicze wykorzystanie ścieków i osadów. Wyd. AR we Wrocławiu, 2006.
4. Jędrzejczak A. Biologiczne przetwarzanie odpadów. PWN Warszawa 2008.

Dodatkowa

1. Heidrich Z. i inni Urządzenia do oczyszczania ścieków. Projektowanie, przykłady obliczeń. Seidel-Przywecki, Warszawa 2005..
2. Pawęska K., Kuczewski K. Skuteczność oczyszczania ścieków bytowych w oczyszczalniach roślinno-glebowych o różnej eksploatacji. Wyd. UP. We Wrocławiu 2008.
3. Boruszko D. Przeróbka i unieszkodliwianie osadów ściekowych. 2001. Wyd. Polit. Białostockiej.
4. Ustawa o odpadach, tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 701 wraz z wybranymi Rozporządzeniami dotyczącymi osadów



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Problemy gospodarki komunalnej w gminie Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność Technika sanitarna	Kod przedmiotu ID000000IISTSS.MI4C.3143.23
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Agata Szymańska-Pulikowska
Pozostali prowadzący	Agata Szymańska-Pulikowska

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Zakres działania i najważniejsze zadania własne gminy. Zadania związane z utrzymaniem czystości i porządku, oczyszczaniem ulic i placów, zaopatrzeniem w wodę, odprowadzaniem i oczyszczaniem ścieków, gospodarką odpadami. Najważniejsze zasady obowiązujące przy zaopatrzeniu w wodę, oczyszczaniu ścieków, przetwarzaniu odpadów. Zagrożenia związane z zaopatrzeniem w wodę, odprowadzaniem i oczyszczaniem ścieków, gospodarką odpadami. Zasady ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa i higieny pracy w gospodarce komunalnej.	Wykład

2.	<p>Ćwiczenie projektowe: Koncepcja układu technologicznego instalacji zagospodarowania odpadów komunalnych i osadów ściekowych dla wybranego terenu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ustalenie składu i ilości wytwarzanych odpadów i osadów (6 godzin). 2. Dobór technologii odzysku i unieszkodliwiania, tworzących układ technologiczny ZZO (6 godzin). 3. Klasyfikacja i identyfikacja zagrożeń występujących na stanowiskach pracy w ZZO (6 godzin). 4. Ustalenie przyczyn i okoliczności wypadków przy pracy, badanie wypadków i zdarzeń potencjalnie wypadkowych w ZZO (6 godzin). 5. Przygotowanie oceny ryzyka zawodowego dla stanowisk pracy w ZZO z zastosowaniem wybranych metod oraz instrukcji BHP dla ZZO (9 godzin). 6. Prezentacje referatów, kolokwium, zaliczenie (12 godzin). 	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe
----	---	----------------------------------

Wymagania wstępne

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

Literatura

Obowiązkowa

1. Latosińska J. 2013. Utrzymanie czystości w gminie. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce.
2. Denczew S. 2004. Podstawy gospodarki komunalnej. Współczesne zagadnienia sektorów inżynieryjnych. Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok.
3. Siemiński M. 2008. Środowiskowe zagrożenia zdrowia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
4. Rączkowski B. 2018. BHP w praktyce. Wyd. ODDK Sp. z o.o., Gdańsk
5. Podstawowe akty prawne (ustawy, rozporządzenia) dotyczące tematyki omawianej na zajęciach.

Dodatkowa

1. Miksch K., Sikora J. 2012. Biotechnologia ścieków. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
2. Michniewska K. 2013. Kodeks dobrych praktyk w gospodarce odpadami komunalnymi. Poradnik. M&M Consulting, Warszawa.
3. Marcinkowski T. 2011. Kompleksowe zarządzanie gospodarką odpadami. Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych, Poznań.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Geotechniczna odbudowa terenów zdewastowanych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24	
Specjalność Gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID000000IISGES.MI4C.0799.23	
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	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Krzysztof Lejcuś	
Pozostali prowadzący	Krzysztof Lejcuś	
Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć

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

Literatura

Obowiązkowa

1. Begemann W., Schiechl H.M. 1999. (tłum. z j. niem.): Inżynieria ekologiczna w budownictwie wodnym i ziemnym. Wyd. Arkady, Warszawa, 1999; .
2. Cymerman R., Marcinkowska I. 2010. Techniczne i przestrzenne aspekty rekultywacji gruntów. Wyd. Uniw. War. – Maz. w Olsztynie, Olsztyn.
3. Głazewski M. I in. 2010 Roboty ziemne i rekultywacyjne w budownictwie komunikacyjnym. Wyd. Kom. i Łączn., Warszawa.
4. Karczewska A. 2008. Ochrona gleb i rekultywacja terenów zdegradowanych. Wyd. UP we Wrocławiu, Wrocław.
5. Maciak F.: Ochrona i rekultywacja środowiska, SGGW, Warszawa 2003; Maciejewska A.:
6. Maciejewska A. 2000. Rekultywacja i ochrona środowiska w górnictwie odkrywkowym. Oficyna Wyd. Polit. Warsz., Warszawa.
7. Zadroga B., Olańczuk-Neyman K. 2001 Ochrona i rekultywacja podłoża gruntowego. Aspekty geotechniczno-budowlane. Wyd. Polit. Gdańskiej, Gdańsk.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Produkcja i wykorzystanie biomasy Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność Gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID000000IISGES.MI4C.1923.23
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Agata Szymańska-Pulikowska
Pozostali prowadzący	Agata Szymańska-Pulikowska

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Rodzaje i sposób pozyskiwania energii z biomasy.	IS_P7S_WG09	Zaliczenie pisemne
W2	Znaczenie i ograniczenia związane z pozyskiwaniem energii z biomasy.	IS_P7S_WG05	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Określić potencjał biomasy na cele energetyczne.	IS_P7S_UW08	Projekt, Prezentacja, Kolokwium
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Zrozumienia znaczenia oraz konsekwencji pozyskiwania energii z biomasy.	IS_P7S_KO03	Zaliczenie pisemne, Prezentacja, Kolokwium

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Pojęcie i klasyfikacja biomasy. Prawne aspekty produkcji biomasy. Biomasa i biopaliwa w Polsce. Możliwości konwersji energii biomasy. Biogaz, biopaliwa płynne i stałe. Potencjał biomasy. Biomasa leśna na cele energetyczne. Biomasa z odpadów pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Wieloletnie rośliny energetyczne. Kryteria zrównoważonego rozwoju w odniesieniu do biopaliw i biopłynów. Zalety i wady stosowania biomasy i biopaliw.	Wykład
2.	<p>Ćwiczenia projektowe:</p> <p>Określanie zasobów biomasy na cele energetyczne dla wybranego terenu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - potencjał biomasy drzewnej (z lasów, sadów, przemysłu drzewnego, zadrzewień): 9 godzin, - potencjał odpadów z produkcji roślinnej (słoma, siano): 9 godzin, - potencjał roślin uprawianych na cele energetyczne: 9 godzin, - potencjał biomasy z osadów ściekowych i odpadów komunalnych: 9 godzin. <p>Prezentacje referatów na temat wykorzystania biomasy: 6 godzin.</p> <p>Zaliczenie (3 godziny).</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Wymagania wstępne

Chemia środowiska

Literatura

Obowiązkowa

1. Burczyk B. 2019. Biomasa. Surowiec do syntez chemicznych i produkcji biopaliw. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław.
2. Błażejewska K. 2014. Prawne aspekty produkcji i wykorzystania biomasy rolniczej na cele energetyczne. UAM Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
3. Jasiulewicz M. 2010. Potencjał biomasy w Polsce. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin.
4. Kuś J., Matyka M. 2010. Uprawa roślin na cele energetyczne. Wydawnictwo IUNG-PIB, Puławy.

Dodatkowa

1. Gołos P., Kaliszewski A. (red.). 2013. Biomasa leśna na cele energetyczne. Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Nowy.
2. Kacprzak M., Fijałkowski K. 2020. Fitoremediacja. Potencjał roślin do oczyszczania środowiska. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
3. Szczukowski S., Tworkowski J., Stolarski M., Kwiatkowski J., Krzyżaniak M., Lajszner W., Graban Ł. 2012. Wieloletnie rośliny energetyczne. Oficyna Wydawnicza Multico, Warszawa.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Rewitalizacja terenów zdegradowanych i przemysłowych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność Gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID000000IISGES.MI4C.3140.23
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
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Krzysztof Lejcuś
Pozostali prowadzący	Krzysztof Lejcuś

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student rozumie przekazaną mu uporządkowaną, wiedzę teoretyczną oraz aspekty praktyczne obejmujące kluczowe zagadnienia z zakresu rewitalizacji terenów zdegradowanych, rozumie zasady pozwalające wykorzystać procesy i technologie stosowane przy rewitalizacji terenów zdegradowanych	IS_P7S_WK08	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi dokonać analizy materiałów wyjściowych, wie jak wykorzystać materiały i produkty w sposób bardziej zrównoważony, wyjaśnić podstawowe elementy i wyzwania związane z rewitalizacją terenów zdegradowanych.	IS_P7S_UW08	Projekt
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

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

Zaliczenie przedmiotu gospodarka odpadami

Literatura

Obowiązkowa

1. Maciejewska Alina, Turek Agnieszka. REWITALIZACJA TERENÓW POPRZEMYSŁOWYCH. Wydawnictwo PWN. Warszawa 2019.
2. Grzegorz Malina (red.). Rekultywacja i rewitalizacja terenów zdegradowanych. Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych. 2010.
3. Białecka Barbara (red.). Zrównoważona rewitalizacja terenów zdegradowanych. Główny instytut Górnictwa. Katowice 2014.
4. Zofia Spiak (red.). OCENA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODPADÓW DO REWITALIZACJI ZDEGRADOWANYCH TERENÓW POPRZEMYSŁOWYCH. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Wrocław 2012.
5. Karczewska A.: Ochrona gleb i rekultywacja terenów zdegradowanych, Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Wrocław 2008,

Dodatkowa

5. Bilitewski B., Härdtle G., Merk K.: Podręcznik gospodarki odpadami, teoria i praktyka. Wydawnictwo „Seidel-Przywecki” Sp. z o.o., Warszawa 2006,



UNIwersytet PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Problemy gospodarki komunalnej w gminie Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2023/24
Specjalność Gospodarka odpadami i odnawialne źródła energii	Kod przedmiotu ID000000IISGES.MI4C.3143.23
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Agata Szymańska-Pulikowska
Pozostali prowadzący	Agata Szymańska-Pulikowska

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Zakres działania i najważniejsze zadania własne gminy. Zadania związane z utrzymaniem czystości i porządku, oczyszczaniem ulic i placów, zaopatrzeniem w wodę, odprowadzaniem i oczyszczaniem ścieków, gospodarką odpadami. Najważniejsze zasady obowiązujące przy zaopatrzeniu w wodę, oczyszczaniu ścieków, przetwarzaniu odpadów. Zagrożenia związane z zaopatrzeniem w wodę, odprowadzaniem i oczyszczaniem ścieków, gospodarką odpadami. Zasady ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa i higieny pracy w gospodarce komunalnej.	Wykład

2.	<p>Ćwiczenie projektowe: Koncepcja układu technologicznego instalacji zagospodarowania odpadów komunalnych i osadów ściekowych dla wybranego terenu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ustalenie składu i ilości wytwarzanych odpadów i osadów (6 godzin). 2. Dobór technologii odzysku i unieszkodliwiania, tworzących układ technologiczny ZZO (6 godzin). 3. Klasyfikacja i identyfikacja zagrożeń występujących na stanowiskach pracy w ZZO (6 godzin). 4. Ustalenie przyczyn i okoliczności wypadków przy pracy, badanie wypadków i zdarzeń potencjalnie wypadkowych w ZZO (6 godzin). 5. Przygotowanie oceny ryzyka zawodowego dla stanowisk pracy w ZZO z zastosowaniem wybranych metod oraz instrukcji BHP dla ZZO (9 godzin). 6. Prezentacje referatów, kolokwium, zaliczenie (12 godzin). 	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe
----	---	----------------------------------

Wymagania wstępne

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

Literatura

Obowiązkowa

1. Latosińska J. 2013. Utrzymanie czystości w gminie. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce.
2. Denczew S. 2004. Podstawy gospodarki komunalnej. Współczesne zagadnienia sektorów inżynierskich. Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok.
3. Siemiński M. 2008. Środowiskowe zagrożenia zdrowia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
4. Rączkowski B. 2018. BHP w praktyce. Wyd. ODDK Sp. z o.o., Gdańsk
5. Podstawowe akty prawne (ustawy, rozporządzenia) dotyczące tematyki omawianej na zajęciach.

Dodatkowa

1. Miksch K., Sikora J. 2012. Biotechnologia ścieków. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
2. Michniewska K. 2013. Kodeks dobrych praktyk w gospodarce odpadami komunalnymi. Poradnik. M&M Consulting, Warszawa
3. Marcinkowski T. 2011. Kompleksowe zarządzanie gospodarką odpadami. Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych, Poznań.