



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Program studiów

Kierunek: inżynieria i gospodarka wodna

Spis treści

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

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa kierunku:	inżynieria i gospodarka wodna
Nazwa specjalności:	Gospodarka Wodna Śródlądowe Drogi Wodne
Poziom:	studia pierwszego stopnia (inżynier)
Profil:	ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	7
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	210
Liczba godzin (w tym realizowanych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość):	2754
Liczba godzin z wychowania fizycznego*:	60

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

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

Dyscyplina wiodąca	Udział procentowy	ECTS
Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	80%	168
Inżynieria lądowa i transport	20%	42

Sylwetka absolwenta

Absolwent studiów I stopnia posiada wiedzę techniczną i przyrodniczą, umożliwiającą rozwiązywanie typowych zadań projektowych, wykonawczych i eksploatacyjnych z zakresu szeroko pojętej inżynierii i gospodarki wodnej, w różnych warunkach hydrologicznych, hydraulicznych, geotechnicznych i ekologicznych, również tych związanych z problematyką środowiska wodnego w systemach żeglownych. Jest przygotowany do wykonawstwa i eksploatacji obiektów hydrotechnicznych, wodociągowych, kanalizacyjnych, obiektów ochrony przed powodzią z zastosowaniem współczesnych technik komputerowych i narzędzi inżynierskich oraz kierowania zespołami pracowniczymi a także ustawicznego samokształcenia. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia lub pracy w: przedsiębiorstwach realizujących roboty wykonawcze, w biurach projektów, w jednostkach administracji państwowej związanych z gospodarką wodną oraz samorządowej, zajmującą się infrastrukturą i planowaniem rozwoju i gospodarką komunalną. Po spełnieniu dodatkowych wymogów, może również ubiegać się o nadanie uprawnień zawodowych w specjalności konstrukcyjno-budowlanej oraz inżynierskiej hydrotechnicznej.

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

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

dzienniczku praktyki przez opiekuna praktyki ze strony instytucji a wypełniony dzienniczek jest podstawą zaliczenia praktyki.

Zasady/organizacja procesu dyplomowania

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

1. Przygotowanie pracy dyplomowej inżynierskiej
2. Egzamin dyplomowy

Poniżej zamieszczono opis zawierający wyciąg z regulaminu studiów dotyczący obu etapów.

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

1. Pracę dyplomową student wykonuje pod opieką nauczyciela akademickiego posiadającego stopień naukowy co najmniej doktora. W uzasadnionych przypadkach dziekan może upoważnić do kierowania pracą dyplomową specjalistę spoza Uczelni co najmniej ze stopniem doktora.
2. Propozycje tematów prac dyplomowych są zgłaszane przez nauczycieli akademickich, studentów oraz instytucje współpracujące z Uczelnią. Liczba zgłaszanych tematów przez poszczególnych pracowników nie podlega ograniczeniom. Kierownik jednostki organizacyjnej zbiera i przesyła drogą elektroniczną, uporządkowane listy tematów prac inżynierskich do właściwych kierowników specjalności, którzy po akceptacji przekazują je drogą elektroniczną prodziekanowi danego kierunku studiów. Rada Programowa właściwa dla danego kierunku studiów lub grupy kierunków, zatwierdza listy proponowanych tematów prac 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.
3. Praca dyplomowa może być wykonywana poza Uczelnią za zgodą dziekana.
4. Temat pracy dyplomowej inżynierskiej powinien być ustalony nie później niż na jeden semestr przed ukończeniem studiów.
5. 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.
6. Ostateczny termin składania prac dyplomowych określa dziekan.

B. Egzamin inżynierski

1. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu inżynierskiego jest:

a) uzyskanie zaliczenia i złożenie egzaminów ze 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 dyplomowej inżynierskiej;

c) złożenie w ustalonym terminie określonych przez dziekana dokumentów.

2. Termin egzaminu ustala dziekan.

3. Zagadnienia na egzamin dyplomowy obejmują treści kształcenia dla danego kierunku studiów, są zatwierdzone przez Radę Programową ds. kierunku lub grupy kierunków i są udostępniane studentom co najmniej na dwa miesiące przed planowanym terminem egzaminu. Zagadnienia egzaminacyjne zgłaszane są przez pracowników kształcących na danym kierunku studiów i specjalnościach. 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 inżynierski odbywa się przed komisją powołaną przez dziekana. W skład komisji wchodzi: dziekan albo prodziekan albo nauczyciel akademicki z co najmniej stopniem doktora habilitowanego - jako przewodniczący, oraz co najmniej dwóch nauczycieli akademickich reprezentujących dyscypliny kierunkowe przewidziane w programie studiów. Dziekan może rozszerzyć skład komisji o specjalistów z przedmiotów kierunkowych oraz przedstawiciela pracodawców, samorządu terytorialnego, stowarzyszeń i organizacji zawodowych.

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

a) część pierwsza poświęcona jest pracy inżynierskiej i obejmuje:

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

- ustosunkowanie się do uwag zawartych w recenzjach,

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

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

- wylosowanie trzech zagadnień, 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 na które (zagadnienia) student odpowiada.

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

6. Warunkiem zdania egzaminu inżynierskiego jest:

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

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

8. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją egzaminacyjną powołaną przez dziekana.

9. Student powinien przystąpić do egzaminu dyplomowego do końca sesji egzaminacyjnej.

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

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

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

ECTS

Liczba punktów ECTS, którą student uzyska na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	110
Liczba punktów ECTS, którą student uzyska w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych **	9
Liczba punktów ECTS, którą student uzyska za zajęcia wybieralne	100
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	127
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	

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

Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Deficyt	Komentarz
1	15	
2	15	
3	15	
4	15	
5	15	
6	15	
7	0	Ostatni semestr studiów inżynierskich

Sekwencje przedmiotów

Semestr	Nazwa przedmiotu realizowanego	Nazwa przedmiotu poprzedzającego
5	Prawo i administracja wodna	Prawo i administracja wodna
5	Ochrona wód	Chemia wody i ścieków
5	Ochrona wód	Biologia i ekologia
7	Systemy informacji przestrzennej	Technologia informacyjna

Efekty uczenia się

Wiedza

Kod	Treść
IW_P6S_WG01	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z wybranych działów matematyki przydatne do rozwiązywania złożonych zadań z zakresu inżynierii i gospodarki wodnej; zagadnienia z zakresu chemii; zna i rozumie zjawiska oraz procesy chemiczne zachodzące w środowisku
IW_P6S_WG02	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z wybranych działów fizyki; zna i rozumie podstawowe zjawiska fizyczne występujące w urządzeniach i obiektach inżynierskich
IW_P6S_WG03	Absolwent zna i rozumie zagadnienia dotyczące funkcjonowania organizmów żywych; rozumie rolę i znaczenie środowiska przyrodniczego i jego różnorodności biologicznej; zna zagrożenia i źródła zanieczyszczeń oraz metody ochrony ze szczególnym uwzględnieniem środowiska wodnego
IW_P6S_WG04	Absolwent zna i rozumie zasady wzajemnych relacji pomiędzy elementami składowymi przestrzeni; zasady zagospodarowania przestrzeni wynikające z przesłanek środowiskowych, społecznych i ekonomicznych; zasady prostych pomiarów geodezyjnych
IW_P6S_WG05	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia dotyczące opisu zjawisk i praw rządzących zachowaniem się cieczy w spoczynku i podczas przepływu przez urządzenia inżynierskie i koryta otwarte; zna zasady modelowania hydraulicznego i podstawy przepływu mieszanin
IW_P6S_WG06	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu systemów i sieci komputerowych oraz technologii informacyjnej, a także metod i technik programowania, niezbędne do instalacji, obsługi i wykorzystania narzędzi informatycznych stosowanych w inżynierii i gospodarce wodnej; zna systemy pozyskiwania i gromadzenia danych przestrzennych
IW_P6S_WG07	Absolwent zna i rozumie procesy fizyczne zachodzące w atmosferze ziemskiej; zagadnienia obejmujące lądową część cyklu hydrologicznego; zna formy, symptomy i metody oceny zagrożeń hydrometeorologicznych a także powodzi i środków ochrony przed nią; zna metody oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim
IW_P6S_WG08	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu geologii, hydrogeologii i geotechniki; zna i rozumie problematykę stateczności zboczy, rodzaju gruntów oraz parcia i oporu gruntów
IW_P6S_WG09	Absolwent zna i rozumie podstawy statyki układów prętowych i wytrzymałości materiałów, zagadnienia z zakresu budownictwa ogólnego i wodnego; przeznaczenie i rodzaje budowli wodnych; podstawowe techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu budownictwa hydrotechnicznego
IW_P6S_WG10	Absolwent zna i rozumie zasady działania, konstrukcji i projektowania systemów wodociągowych i kanalizacyjnych; technologie oczyszczania ścieków; zasady doboru pomp i typowe rozwiązania układów pompowych dla różnych potrzeb w gospodarce wodnej
IW_P6S_WG11	Absolwent zna i rozumie proces inwestycyjny, podstawy organizacji budowy, technologię robót budowlanych i kosztorysowanie; zna metody pozyskiwania danych do analiz ryzyka ekologicznego w gospodarce wodnej, jego klasyfikację i metody kształtowania
IW_P6S_WG12	Absolwent zna i rozumie przepisy prawne i procedury administracyjne w obszarze inżynierii i gospodarki wodnej oraz rozumie społeczne i pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej, a także zagadnienia obejmujące prowadzenie działalności gospodarczej; zna formy indywidualnej przedsiębiorczości, wie jak zapewnić bezpieczne i ergonomiczne warunki pracy
IW_P6S_WG13	Absolwent zna i rozumie właściwości gleb, rozumie procesy glebotwórcze i erozyjne, zabiegi zapobiegające erozji oraz zasady stosowania melioracji przeciwezyjnych, odwodnień i nawodnień a także zagadnienia nt. budowli wodno-melioracyjnych, ich projektowania i eksploatacji
IW_P6S_WG14	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu morfologii rzek, procesów korytowych, uwarunkowań środowiskowych, rozwiązań ekologicznych i technicznych wpływających na warunki przepływu

Kod	Treść
IW_P6S_WG15	Absolwent zna i rozumie rodzaje konstrukcji piętrzących wodę, rozumie zasady ich działania, projektowania, wykonawstwa i możliwości ich hydroenergetycznego wykorzystania przy zapewnieniu ciągłości ekologicznej ciekłu
IW_P6S_WG16	Absolwent zna i rozumie sposoby zwiększania i ochrony zasobów wody dyspozycyjnej; zna podstawy projektowania i eksploatacji zbiorników retencyjnych oraz zagadnienia z zakresu zintegrowanych systemu gospodarowania wodą i oddziaływania urządzeń wodnych na środowisko, w tym na kształtowanie się warunków wodnych w systemach żeglownych i dolinach rzecznych
IW_P6S_WG17	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia dotyczące szlaków wodnych, budowli wodnych i prac inżynierskich związanych z gospodarczym i komunikacyjnym wykorzystaniem rzek i dolin rzecznych
IW_P6S_WK18	Absolwent zna i rozumie źródła informacji naukowych i techniczno-inżynierskich a także nowych technik i technologii stosowanych w inżynierii i gospodarce wodnej; zna zasady pisania prac dyplomowych oraz przygotowania prezentacji multimedialnych i wystąpień publicznych; zna terminologię specjalistyczną w języku polskim i obcym; podstawowe pojęcia z zakresu prawa własności intelektualnej i własności przemysłowej

Umiejętności

Kod	Treść
IW_P6S_UK01	Absolwent potrafi komunikować się w języku obcym, którym posługuje się na poziomie B2 Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego
IW_P6S_UK01	Absolwent potrafi planować i organizować pracę własną i w zespole i wykorzystać doświadczenie zdobyte w jednostkach prowadzących działalność w inżynierii i gospodarce wodnej do realizacji zadań inżynierskich; potrafi brać udział w debacie dotyczącej problemów z zakresu gospodarki wodnej, dyskutować o nich używając specjalistycznej terminologii oraz przygotować i przedstawić dobrze udokumentowane opracowanie naukowe problemu z tego zakresu; zna możliwości i jest w stanie zaplanować i realizować swoje dalsze kształcenie
IW_P6S_UW01	Absolwent potrafi prowadzić zaawansowane obliczenia matematyczne i stosować metody statystyczne do analizy danych i opisu zjawisk
IW_P6S_UW02	Absolwent potrafi identyfikować zjawiska wpływające na stan środowiska naturalnego, ocenić go na podstawie organizmów wskaźnikowych i wykonać pod nadzorem podstawowe analizy chemiczne i fizyczne wód i gleb oraz określić stan ekologiczny wód powierzchniowych
IW_P6S_UW03	Absolwent potrafi stosować zasady geometrii wykreślnej w rysunkach technicznych; czytać rysunek techniczny i wykonać proste pomiary geodezyjne
IW_P6S_UW04	Absolwent potrafi wyznaczyć podstawowe właściwości fizyczne ciał stałych i cieczy oraz parametry ruchu i eksperymentalnie wyznaczyć parametry hydrauliczne typowych budowli i obiektów; potrafi zaprojektować rurociąg i koryto o dowolnym przekroju wraz z przelewem
IW_P6S_UW05	Absolwent potrafi stosować technologie informacyjne w zakresie pozyskiwania i przetwarzania informacji, obliczeń statystycznych oraz korzysta z wybranych programów komputerowych wspomagających projektowanie
IW_P6S_UW06	Absolwent potrafi identyfikować i analizować zjawiska wpływające na bilans wodny i wykonać podstawowe pomiary i obliczenia z zakresu meteorologii i hydrologii, a także ocenić zagrożenie i ryzyko powodziowe oraz możliwość wystąpienia innych zagrożeń hydrometeorologicznych
IW_P6S_UW07	Absolwent potrafi samodzielnie, zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować prosty obiekt, urządzenie, system urządzeń wodnych lub ich element, używając właściwych metod, technik i narzędzi
IW_P6S_UW08	Absolwent potrafi badać właściwości fizyczne i mechaniczne gruntów i ocenić podłoże gruntowe w aspekcie posadowienia budowli; umie zaprojektować fundament bezpośredni budowli, określić osiadanie podłoża i stateczność skarp i zboczy; na podstawie dokumentacji hydrogeologicznej umie ocenić oddziaływanie urządzeń wodnych na środowisko

Kod	Treść
IW_P6S_UW09	Absolwent potrafi dobrać i rozwiązać schemat statyczny dla projektowanej konstrukcji oraz stosować podstawowe zasady projektowania budowli; scharakteryzować budowle wodne i ich funkcje
IW_P6S_UW10	Absolwent potrafi ocenić przybliżone skutki ekonomiczne zadań inżynierskich w inżynierii i gospodarce wodnej; opracować kosztorys i zaplanować technologie i organizację robót budowlanych z zachowaniem przepisów prawa, BHP i ochrony środowiska oraz zasad ergonomii; potrafi wskazać czynniki ryzyka w inwestycjach hydrotechnicznych i ocenić ich wpływ na środowisko ze wskazaniem skutków i zagrożeń dla ekosystemu
IW_P6S_UW11	Absolwent potrafi ocenić wadliwe stosunki wodne i dobrać odpowiedni system regulujący stosunki powietrzno-wodne gleby oraz stosować sposoby ograniczania spływu powierzchniowego i erozji gleb
IW_P6S_UW12	Absolwent potrafi określić podstawowe elementy i procesy opisujące koryto rzeczne i zaproponować działania inżynierskie o charakterze technicznym i ekologicznym poprawiające warunki przepływu w ciekach; zaprojektować regulację cieku z uwzględnieniem rozwiązań proekologicznych
IW_P6S_UW13	Absolwent potrafi ocenić skutki susz w środowisku oraz wskazać metody zwiększenia retencji w zlewni; przygotować koncepcję budowy zbiornika i określić efekty inwestycji w ramach planowanego gospodarowania wodą
IW_P6S_UW14	Absolwent potrafi określić warunki hydrologiczne dla potrzeb hydroenergetyki, dobrać turbinę i generator oraz wyznaczyć podstawowe parametry elektrowni wodnej, w tym sprawność elektryczną; zapewnić ciągłość ekologiczną cieku
IW_P6S_UW15	Absolwent potrafi zaproponować rozwiązania techniczne i ekologiczne pozwalające na bardziej efektywne gospodarowanie wodą w celu poprawy i zintensyfikowania gospodarczego i komunikacyjnego wykorzystania rzek i dolin rzecznych
IW_P6S_UW16	Absolwent potrafi zebrać i przeanalizować dane do przygotowania studium zagospodarowania przestrzennego; potrafi wskazać informacje przestrzenne i zaimplementować prosty system GIS

Kompetencje społeczne

Kod	Treść
IW_P6S_K001	Absolwent jest gotów do podejmowania odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem i podejmowanymi decyzjami oraz prawidłowego przestrzegania zasad etyki zawodowej przez siebie i innych; potrafi współdziałać w grupie; ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej; rozumie potrzebę dbałości o dorobek i tradycje zawodowe
IW_P6S_K002	Absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego - ma świadomość odpowiedzialności za racjonalne wykorzystanie zasobów wodnych i ich ochronę; potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy
IW_P6S_KK01	Absolwent jest gotów do uznawania wpływu działalności inżynierskiej na bezpieczeństwo i jakość życia społeczeństwa i rozumie, że jej wynik jest uzależniony od właściwego rozpoznania warunków, zastosowania najnowszych metod ich rozwiązywania oraz prawidłowej interpretacji uzyskanych wyników; rozumie potrzebę ustawicznego aktualizowania i pogłębiania wiedzy i umiejętności
IW_P6S_KR01	Absolwent jest gotów do podejmowania roli społecznej absolwenta inżynierii i gospodarki wodnej i jest gotów do współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego w tym do informowania społeczeństwa o różnych aspektach działalności inżyniera zajmującego się gospodarką wodną.

Sylabusy



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Szkolenie BHK Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

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

Treści programowe

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



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Technologia informacyjna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGIGWS.I1A.2503.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Osiągnięcie umiejętności profesjonalnego korzystania z szeroko pojętych technologii informacyjnych, które zapewnią właściwy poziom i formę w stosowaniu technik i narzędzi badawczych stosowanych do wyszukiwania, gromadzenia i przetwarzania informacji. Integracja technologii informacyjnych w dostosowaniu do dziedziny zawodowej w kontekście podnoszenia poziomu wykorzystania narzędzi informatycznych indywidualnie oraz w pracy zespołowej.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	zagadnienia z technologii informacyjnej, definiuje pojęcia z zakresu technologii informacyjnej i komunikacyjnej. wskazuje i rozpoznaje usługi w mediach informacyjnych, zna zasady projektowania i obsługi baz danych i wymienia przykłady zastosowania oprogramowania specjalistycznego w swojej dziedzinie kształcenia. Zna podstawy pracy z bazami danych podstawowe zasady systemów ochrony jak firewoll i serwery proxy oraz zdalnego przetwarzania i wymiany danych .	IW_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	kreatywnie korzystać ze źródeł informacji internetowej i usług w sieciach informatycznych, ma opanowaną naukę i pracę w chmurze (cloud computing). Używa makr do rozwiązywania do rozwiązania konkretnego problemu, projektuje i przeprowadza obliczenia w środowisku arkusza kalkulacyjnego. analizuje pod nadzorem zagadnienia problemowe pod kątem wykorzystania narzędzi informatycznych do rozwiązania problemu i uzasadnia wybór narzędzi informatycznych. Jest w stanie wykorzystać dostępne narzędzia do zabezpieczenia systemu komputerowego i aplikacji.	IW_P6S_UW05	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	samodzielnej pracy i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem wykorzystując dostępne aplikacje sieciowe. Rozumie znaczenie zawodowej i etycznej odpowiedzialności za wykorzystanie i przetwarzanie informacji oraz potrzebę dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych.	IW_P6S_K001	Aktywność na zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Obsługa aplikacji internetowych, prawa autorskie w zakresie korzystania i przetwarzania informacji internetowej, poznanie zagadnień związanych z bezpieczeństwem systemów i oprogramowania, poznanie podstawowych pojęć i koncepcji baz danych, projektowanie i obsługa baz danych, oraz podstaw pracy z makrami i języka programowania VB na bazie arkusza kalkulacyjnego.</p> <p>Przedmiot jest prowadzony w postaci kursu blended learning na platformie Moodle.</p> <p>Kurs obejmuje moduły do pracy indywidualnej podzielone na bloki tematyczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moduł 1.: Elementy WEB 2.0; participatory culture. • Moduł 2.: Podstawy technik informatycznych, systemowy interfejs użytkownika, systemy zabezpieczeń - firewall, serwer proxy, protokół https, algorytm RSA, oprogramowanie open source. • Moduł 3.: Bazy danych, projektowanie. • Moduł 4.: Makra i visual basic na bazie arkuszy kalkulacyjnych • Moduł 5/ Praca zespołowa 	Ćwiczenia laboratoryjne

Wymagania wstępne

Szkolenie w zakresie korzystania z platformy zdalnego nauczania.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Ochrona własności intelektualnej, BHP i ergonomia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	modele ochrony dóbr intelektualnych na gruncie prawa krajowego oraz międzynarodowego; zakres przedmiotowy i podmiotowy prawa własności intelektualnej oraz system korzystania i ochrony w przypadku naruszenia własności intelektualnej.	IW_P6S_WK18	Zaliczenie pisemne
W2	możliwości psychofizyczne człowieka w środowisku pracy; czynniki wpływające na uciążliwość pracy oraz możliwości ich kształtowania pod kątem jej ograniczenia.	IW_P6S_WG12	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	ocenić dany stan faktyczny i przyporządkować mu określone przepisy prawa z zakresu prawa autorskiego.	IW_P6S_UW10	Zaliczenie pisemne
U2	posługiwać się instrumentami prawnymi na gruncie prawa cywilnego i karnego, służącymi ochronie prawa własności intelektualnych; sporządzać umowy w zakresie korzystania i rozporządzania prawem własności intelektualnych; kompletować dokumentację niezbędną do ujawnienia powstania prawa własności intelektualnej.	IW_P6S_UW10	Zaliczenie pisemne
U3	obliczyć wydatek energetyczny czynności; określić działania prowadzące do poprawy warunków pracy; wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa; wskazać sposoby zmniejszenia zmęczenia i stresu podczas pracy.	IW_P6S_UW10	Zaliczenie pisemne
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	planowania zadań, których celem jest kształtowanie warunków i środowiska pracy w sposób zapewniający zachowanie zdrowia.	IW_P6S_K001	Zaliczenie pisemne

Treści programowe

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

Wymagania wstępne



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Inżynieria Elektryczna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGIGWS.I1B.1006.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	zjawiska fizyczne występujące w elektrotechnice	IW_P6S_WG02	Zaliczenie pisemne

W2	prawa elektrotechniki dla obwodów prądu stałego i zmiennego	IW_P6S_WG02	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	rozwiązywać analitycznie proste układy elektryczne wybranymi metodami	IW_P6S_UW01, IW_P6S_UW05	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	ciągłego dokształcania się wynikającego z szybkiego postępu techniki i technologii w zakresie elektrotechniki	IW_P6S_K001	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu fizyki na poziomie szkoły średniej.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Prawo i administracja wodna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGIGWS.I11B.1879.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 1.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu systemu prawa w Polsce, prawa rzeczowego, prawa postępowania administracyjnego oraz statusu prawnego nieruchomości i ksiąg wieczystych w systemie prawa w Polsce.
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu prawnych podstaw gospodarki wodnej oraz ochrony wód oraz funkcjonowania i kompetencji administracji wodnej.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	system prawa w Polsce, zasady kształtujące prawo rzeczowe, postępowanie administracyjne, a także system ksiąg wieczystych.	IW_P6S_WG12	Zaliczenie pisemne
W2	Student posiada wiedzę w zakresie procedur prawno-administracyjnych w zakresie gospodarki wodnej. Zna prawne zasady ochrony wód, korzystania z wód. Posiada wiedzę dotyczącą zgody wodnoprawnej (pozwolenie, zgłoszenie, ocena wodnoprawna) Posiada niezbędną wiedzę na temat funkcjonowania administracji w dziedzinie gospodarki wodnej. Za zakres kompetencji urzędów oraz instytucji.	IW_P6S_WG12	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	posługiwać się źródłami prawa oraz zna i rozumie system orzecznictwa w Polsce.	IW_P6S_UK01	Zaliczenie pisemne
U2	Student potrafi zgodnie z prawem prowadzić inwestycje w zakresie gospodarki wodnej.	IW_P6S_UW10	Zaliczenie pisemne
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	współdziałania w grupie w celu rozwiązywania zagadnień z zakresu prawa rzeczowego i administracyjnego	IW_P6S_K001, IW_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne
K2	Student jest gotów do pracy zespołowej w zakresie prawno-administracyjnej w zakresie gospodarki wodnej oraz rozumie konieczność prawnej ochrony zasobów wodnych z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju.	IW_P6S_K001, IW_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć

1.	<ul style="list-style-type: none"> • Podstawowe pojęcia tworzące system prawa w Polsce, źródła prawa, interpretacja prawa. • Istota państwa prawnego. Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej. • Część ogólna prawa cywilnego. Osoby fizyczne i osoby prawne. • Prawo własności • Użytkowanie wieczyste. • Ograniczone prawa rzeczowe. • Postępowanie administracyjne. • System ksiąg wieczystych. <p>-----</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zakres obowiązywania Ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne. Zasady ogólne oraz objaśnienie pojęć stosowanych w ustawie. • Prawne podstawy korzystania z wód oraz usługi wodne. • Własność wód oraz obowiązki właścicieli • Prawne podstawy ochrony wód. Cele środowiskowe wynikające z Ramowej Dyrektywy Wodnej oraz Ustawy Prawo wodne. Zasady ochrony wód. • Zarządzanie ryzykiem powodziowym i przeciwdziałanie skutkom suszy • Instrumenty ekonomiczne w gospodarce wodnej • Zarządzanie i planowanie w gospodarce wodnej • Administracja (władza) wodna (obowiązki ministra, Wody Polskie, KZGW, RZGW, zarządy zlewni, nadzory wodne), organy opiniodawcze-Państwowa Rada Gospodarki Wodnej • Państwowa służba hydrologiczno-meteorologiczna, państwowa służba do spraw bezpieczeństwa budowli piętrzących oraz państwowa służba hydrogeologiczna, IMGW • Zgoda wodnoprawna (pozwolenie wodnoprawne, zgłoszenie wodnoprawne, ocena wodnoprawna), procedura wydawania pozwolenia wodnoprawnego. Wniosek o wydanie pozwolenia wodnoprawnego. Zawartość operatu. Wygaśnięcie, cofnięcie , ograniczenie pozwolenia wodnoprawnego. • Odpowiedzialność odszkodowawcza oraz karna 	Wykład
----	--	--------

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu budowy systemu prawa w Polsce.



UNIwersytet PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Rysunek techniczny i geometria wykreślna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGIGWS.I1B.2236.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazane wiedzy z zakresu zasad odwzorowywania utworów geometrycznych na płaszczyźnie metodami rzutowań równoległych.
C2	Zapoznanie studentów z metodami określania związków i zapisów relacji między utworami przestrzennymi metodami wykreślnymi z wykorzystaniem zasad rysunku technicznego.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	podstawowe zasady wzajemnych relacji pomiędzy elementami składowymi przestrzeni.	IW_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	wykorzystać zasady geometrii wykreślnej w zapisach graficznych na rysunkach technicznych; czytać rysunek techniczny w odniesieniu do przestrzeni.	IW_P6S_UW03	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	rozumienia potrzeb ustawicznego aktualizowania i pogłębiania wiedzy i umiejętności.	IW_P6S_K001	Aktywność na zajęciach

Treści programowe

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

1.	<p>1. Ogólne zasady odwzorowania utworów przestrzeni na płaszczyźnie. Rodzaje rzutni. Metoda rzutowania-rzut równoległy prostokątny (metoda Monge`a) – położenie i ślady prostych oraz płaszczyzn.</p> <p>2. Rzut równoległy prostokątny (metoda Monge`a) – koincydencje prostej i płaszczyzny, rzuty figur płaskich, przebiecia prostą.</p> <p>3. Podstawowe wiadomości o wielościanach w aspekcie ich praktycznego wykorzystania w rysunku technicznym. Rzuty wielościanów na dwie rzutnie.</p> <p>4. Przekroje wielościanów płaszczyznami rzutującymi, przebiecie wielościanów prostą.</p> <p>5. Podstawowe wiadomości o powierzchniach (walcowa, stożkowa) w aspekcie ich praktycznego wykorzystania w rysunku technicznym. Rzutowanie brył obrotowych i pochyłych na dwie rzutnie. Przekroje powierzchni stożkowych i walcowych płaszczyznami rzutującymi.</p> <p>6. Metoda rzutowania-rzut równoległy prostokątny na jedną rzutnię (rzut cechowany). Rzuty prostych i płaszczyzn oraz wzajemne zależności.</p> <p>7. Rzut równoległy prostokątny na jedną rzutnię – aplikacja rzutu cechowanego do rozwiązywania zagadnień związanych z budowlami ziemnymi w terenie, odwzorowanym w formie płaszczyzny pochyłej.</p> <p>8. Podstawowe wiadomości z aksonometrii. Rodzaje aksonometrii. Widoki rysunkowe przedmiotów (płaskościennych i obrotowych) w aksonometrii kawalerskiej i wojskowej.</p> <p>9. Ogólna charakterystyka rysunku technicznego – rodzaje rysunków technicznych. Formaty i forma graficzna arkusza rysunkowego (obramowanie, pola rysunkowe i opisowe, tabliczka rysunkowa). Podziałka rysunku.</p> <p>10. Linie rysunkowe na rysunkach maszynowych, budowlanych i instalacyjnych. Opisywanie rysunków, odniesienia, oznaczenia części.</p> <p>11. Przystawienie przedmiotu na rysunku technicznym: budowlanym, instalacyjnym i maszynowym.</p> <p>12. Zasady wymiarowania przedmiotów na rysunkach technicznych..</p> <p>13. Jednobarwne oznaczenia graficzne na rysunkach architektoniczno-budowlanych i instalacyjnych.</p> <p>14. Zasady wymiarowania obiektów i elementów na rysunkach rzutu poziomego i przekrojach pionowych.</p> <p>15. Rysunki odtworzeniowe obiektów budowlanych, elementów maszyn i aparatury technicznej.</p>	Wykład
----	--	--------

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

Wymagania wstępne

Znajomość geometrii elementarnej z zakresu szkoły średniej.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Chemia wody i ścieków Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student zna i rozumie podstawy chemii ogólnej, różne typy wiązań i reakcji chemicznych. Student zna i rozumie wybrane działy chemii, dające podstawę do zrozumienia opisu zjawisk i procesów zachodzących w środowisku wodnym.	IW_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
W2	Student zna i rozumie jak zmierzyć i ocenić jakość wody oraz zinterpretować ich wyniki. Zna podstawowe metody analizy chemicznej stosowanych w badaniach środowiskowych.	IW_P6S_WG01, IW_P6S_WG03	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Umie praktycznie zastosować podstawowe metody chemicznych oznaczeń ilościowych.	IW_P6S_UW02	Zaliczenie ustne, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, sprawozdanie z ćwiczeń
U2	Student potrafi wykonywać obliczenia stechiometryczne i obliczenia na roztworach oraz rozumie procesy chemiczne zachodzące w środowisku.	IW_P6S_UW02	Zaliczenie ustne, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, sprawozdanie z ćwiczeń

Treści programowe

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

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

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu chemii na poziomie szkoły średniej



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Fizyka i chemia gleb Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	procesy i etapy powstawania gleby i czynniki glebotwórcze,	IW_P6S_WG03	Egzamin pisemny, Kolokwium
W2	podstawowe właściwości chemiczne i fizyczne, sorpcyjne i biologiczne gleb,	IW_P6S_WG03	Egzamin pisemny, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	wykonać oznaczenia składu granulometrycznego gleb oraz przeprowadzić oznaczenia podstawowych właściwości fizycznych i niektórych chemicznych gleb	IW_P6S_UW02	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U2	obliczyć zasoby wodne gleby w skali profilu i obszaru i właściwie interpretować je na tle charakterystycznych stanów retencji wodnej gleb.	IW_P6S_UW02	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	zrozumienia znaczenia litosfery, w szczególności gleby jako biologicznie czynnej warstwy dla rozwoju cywilizacji	IW_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

Chemia, biologia i ekologia



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Biologia i ekologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z systematyką świata organizmów żywych.
C2	Przekazanie słuchaczom wiedzy z zakresu podstaw budowy i życia wybranych grup organizmów żywych. Zapoznanie studentów z wybranymi formami organizmów żywych i wprowadzenie do rozpoznawania wybranych form organizmów żywych.
C3	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami z zakresu ekologii.
C4	Uświadomienie słuchaczom problemów związanych z naturalnymi i antropogenicznymi przekształceniami ekosystemów.

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 zasady funkcjonowania organizmów żywych, a także zna podstawowe grupy systematyczne organizmów i ich rolę w środowisku.	IW_P6S_WG03	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
W2	Student zna przebieg i rozumie rolę procesów fizjologicznych organizmów w różnych typach środowisk.	IW_P6S_WG03	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
W3	Student zna i rozumie zasady związane z funkcjonowaniem głównych typów ekosystemów i ich znaczenie dla funkcjonowania organizmów.	IW_P6S_WG03, IW_P6S_WG04	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi rozpoznać podstawowe grupy organizmów i ocenić ich rolę w danym środowisku.	IW_P6S_UK01, IW_P6S_UW02	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
U2	Student potrafi ocenić stan środowiska (w tym: na podstawie organizmów wskaźnikowych), potrafi identyfikować zjawiska wpływające na stan środowiska naturalnego i umie je opisywać.	IW_P6S_UK01, IW_P6S_UW02	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do podejmowania właściwych, popartych wiedzą merytoryczną, decyzji oraz prawidłowo postrzega etykę zawodową.	IW_P6S_K001	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
K2	Student jest gotów do uczenia się i zdobywania doświadczenia niezbędne do prawidłowego funkcjonowania w zawodzie zaufania publicznego - inżynier gospodarki wodnej.	IW_P6S_KK01	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć

1.	<p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Systematyka świata organizmów żywych 2) Przegląd wybranych grup organizmów żywych – budowa Procaryota 3) Przegląd wybranych grup organizmów żywych – budowa Eucaryota 4) Podstawowe procesy życiowe organizmów żywych – cz. 1 5) Podstawowe procesy życiowe organizmów żywych – cz. 2 6) Ekologia jako dziedzina nauki 7) Zasięgi geograficzne – czynniki biotyczne ograniczające rozmieszczenie organizmów 8) Zasięgi geograficzne – czynniki abiotyczne ograniczające rozmieszczenie organizmów 9) Liczebność organizmów: populacje cz. 1 10) Liczebność organizmów: populacje cz. 2 11) Rozmieszczenie i liczebność: poziom biocenozy cz. 1 (struktura biocenozy) 12) Rozmieszczenie i liczebność: poziom biocenozy cz. 2 (dynamika biocenozy) 13) Rozmieszczenie i liczebność: poziom biocenozy cz. 3 (metabolizm biocenozy) 14) Przegląd wybranych typów ekosystemów 15) Repetytorium 	Wykład
----	---	--------

2.	<p>Ćwiczenia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Budowa komórki (zwierzęcej) 2) Budowa komórki (roślinnej) 2) Budowa tkanek roślinnych 3) Budowa tkanek zwierzęcych 4) Charakterystyka i rozpoznawanie organizmów żywych (część 1) 5) Charakterystyka i rozpoznawanie organizmów żywych (część 2) 6) Charakterystyka i rozpoznawanie organizmów żywych (część 3) 7) Charakterystyka i rozpoznawanie organizmów żywych (część 4) 8) Cechy ekosystemów lądowych (część 1) 9) Cechy ekosystemów lądowych (część 2) 10) Cechy ekosystemów wodnych (część 1) 11) Cechy ekosystemów wodnych (część 2) 12) Gatunki wskaźnikowe - rozpoznawanie 13) Cechy środowiska miejskiego 14) Przyroda Polski 15) Zaliczenie ćwiczeń 	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

Wymagania wstępne

brak



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Algebra

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki. oraz wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, algebry i geometrii.	IW_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	posługiwać się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, macierzy oraz rozwiązuje układy równań liniowych o stałych współczynnikach i oblicza wartości własne i wektory własne macierzy.	IW_P6S_UW01	Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

matematyka na poziomie szkoły średniej



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Analiza matematyczna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	podstawowe pojęcia, obiekty i techniki z zakresu analizy matematycznej dotyczące granic ciągów, granic i pochodnych funkcji jednej zmiennej oraz ich zastosowań	IW_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	posługiwać się w rozwiązywaniu zadań podstawowymi pojęciami, obiektami i technikami z zakresu analizy matematycznej dotyczącymi granic ciągów, granic i pochodnych funkcji jednej zmiennej oraz ich zastosowań	IW_P6S_UW01	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Kolokwium

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

matematyka na poziomie szkoły średniej



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Mechanika płynów Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	posiada wiedzę w zakresie zachowania się płynów w stanie spoczynku	IW_P6S_WG05	Egzamin pisemny, Egzamin ustny

W2	posiada wiedzę w zakresie opisu zjawisk i praw rządzących przepływem płynów	IW_P6S_WG05	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
W3	zna zasady modelowania w mechanice płynów	IW_P6S_WG05	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	umie obliczyć wielkość sił statycznych i dynamicznych działających na powierzchnie ograniczające ciecz w spoczynku i w ruchu	IW_P6S_UW04	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U2	potrafi wykonać obliczenia hydrauliczne wymiarujące przewody i koryta oraz budowle wodne	IW_P6S_UW04	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U3	potrafi wykonać eksperymenty laboratoryjne i wyznaczyć podstawowe wielkości hydrauliczne	IW_P6S_UW04	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Ma świadomość znaczenia znajomości praw rządzących przepływem płynów w rozwiązywaniu problemów z zakresu gospodarki wodnej.	IW_P6S_KK01	Egzamin ustny

Treści programowe

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

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

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

Wymagania wstępne

matematyka, fizyka



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Geodezja inżynierska Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	zasady wykonywania podstawowych pomiarów, wykonywanych przez geodetów, umie posługiwać się mapą zasadniczą, zna podstawowe metody geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych oraz odworowania rzeźby terenu i jego pokrycia	IW_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń

Umiejętności - Student potrafi:			
U1	pozyskać informacje właściwe do zadania projektowego z podstawowych źródeł, potrafi samodzielnie wykonać podstawowe pomiary niwelacyjne	IW_P6S_UW03	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	efektywnej pracy w grupie przy wykonywaniu zadania projektowego, umie współpracować z geodetami	IW_P6S_K001	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń

Treści programowe

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

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

Wymagania wstępne

wiedza z matematyki z zakresu szkoły średniej



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Fizyka Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student zna i rozumie prawa dynamiki ruchu postępowego i obrotowego, podstawowe oddziaływania fizyczne, pojęcie energii, zasady zachowania pędu i energii, zjawisk falowych, termodynamiki i elementów fizyki współczesnej.	IW_P6S_WG02	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student umie poprawnie opisać wybrane zjawiska fizyczne, przeprowadzić proste eksperymenty, przeprowadzić analizę zagrożeń wynikających ze zjawisk fizycznych. Umie zdobywać wiedzę i rozumie potrzebę samodzielnego kształcenia.	IW_P6S_UW04	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest przygotowany do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści oraz rozumie znaczenie wiedzy naukowej w rozwiązywaniu problemów i zagadnień.	IW_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta

Treści programowe

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

2.	<p>1. Ćwiczenia wprowadzające: szkolenie BHP, zapoznanie z regulaminem pracowni. Określenie wymagań zaliczeniowych</p> <p>2. Podstawowe przyrządy laboratoryjne: suwmiarka, śruba mikrometryczna, waga laboratoryjna. Opracowanie wyników pomiarów. Niepewności pomiarowe.</p> <p>3. Sporządzanie wykresów. Dobór skali, prosta regresji, wykresy zależności nieliniowych, skala logarytmiczna i podwójnie logarytmiczna.</p> <p>4. Prawo Hooke'a.</p> <p>5. Wyznaczanie momentu bezwładności bryły sztywnej.</p> <p>6. Wyznaczanie oporu przewodnika.</p> <p>7. Pomiar wilgotności powietrza.</p> <p>8. Wyznaczanie współczynnika lepkości.</p> <p>9. Wyznaczanie ciepła właściwego ciał stałych.</p> <p>10. Zmiany entropii w procesie samorzutnym.</p> <p>11. Wyznaczanie linii ekwipotencjalnych pola elektrostatycznego.</p> <p>12. Badanie przepływu cieczy przez poziome przewody.</p> <p>13. Zestawienie mikroskopu i pomiar długości za pomocą mikroskopu.</p> <p>14. Badanie widm spektralnych pierwiastków za pomocą spektroskopu.</p> <p>15. Pomiar aktywności próbki promieniotwórczej.</p> <p>16. Dyskusja wyników i kolokwia sprawdzające efekty kształcenia.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

Wymagania wstępne

Brak



UNIwersytet PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Komputerowe wspomaganie projektowania Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	sposoby sporządzania i odczytywania dokumentacji inżynierskiej wykonywanej za pomocą programów typu CAD	IW_P6S_WG06	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających projektowanie, w tym oprogramowanie typu CAD	IW_P6S_UW05	Projekt, Wykonanie ćwiczeń

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

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



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Język angielski Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowania	IW_P6S_UK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy Poziom wyjściowy

A1	--> 0, A1
A2	--> A1, A2
B1	--> A2, B1
B2	--> B1, B2
C1	--> B2, C1



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język francuski Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowania.	IW_P6S_UK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	--	-------------	---

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie. (ESOKJ)

Poziom grupy Poziom wyjściowy

A1 --> 0, A1

A2 --> A1, A2

B1 --> A2, B1

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Język chiński Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	IW_P6S_UK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy Poziom wyjściowy

A1 --> 0, A1

A2 --> A1, A2

B1 --> A2, B1

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Język hiszpański Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowania	IW_P6S_UK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy Poziom wyjściowy

A1 --> 0, A1

A2 --> A1, A2

B1 --> A2, B1

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Język rosyjski Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowania	IW_P6S_UK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy Poziom wyjściowy

A1 --> 0, A1

A2 --> A1, A2

B1 --> A2, B1

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język niemiecki Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowanie	IW_P6S_UK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy Poziom wyjściowy

A1 --> 0, A1

A2 --> A1, A2

B1 --> A2, B1

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Język włoski Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na danym poziomie zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na danym poziomie językowym, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla danego poziomu, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na danym poziomie, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na danym poziomie językowym, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do danego poziomu zaawansowania	IW_P6S_UK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy Poziom wyjściowy

A1 --> 0, A1

A2 --> A1, A2

B1 --> A2, B1

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Komunikacja interpersonalna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

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

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

Ogólna wiedza z zakresu szkoły średniej



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Psychologia społeczna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

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

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

Ogólna wiedza humanistyczna z zakresu szkoły średniej



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Planowanie kariery i podstawy wiedzy o rynku pracy Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów wszystkie	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu UPWrWS.l0EHS.1583.22
Jednostka organizacyjna Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczno-społeczne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

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

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

Ogólna wiedza z zakresu szkoły średniej



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Metody skutecznej nauki Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

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

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć

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



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Rola folkloru w kulturze narodu Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

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

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

Nieograniczone fizycznie możliwości poruszania się. Przeciętna koordynacja ruchowa



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Etyka

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

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

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

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



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

WF

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGIGWS.ICA.2668.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 3, Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 0.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wychowanie fizyczne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Kształtowanie umiejętności rozpoznawania i oceny własnego rozwoju fizycznego oraz sprawności fizycznej.
C2	Uświadomienie konieczności prowadzenia zdrowego stylu życia.
C3	Poznawanie i stosowanie zasad bezpieczeństwa podczas aktywności fizycznej.
C4	Kształtowanie umiejętności osobistych i społecznych sprzyjających całonocnej aktywności fizycznej.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	cel i rolę poszczególnych ćwiczeń.		Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	wykonywać ćwiczenia poprawiające kondycję i sprawność fizyczną.		Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	świadomego utrzymywania sprawności fizycznej przez całe życie oraz jej wpływu na stan zdrowia.		Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K2	przestrzegania obowiązujących przepisów i regulaminów.		Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Studenci wybierają interesującą ich formę realizacji zajęć przed rozpoczęciem semestru z aktualnej oferty zamieszczonej na stronach internetowych SWFiS oraz w systemie USOS. Rejestracja na zajęcia odbywa się poprzez obowiązujący na uczelni elektroniczny system zapisów. Tematyka realizowana podczas ćwiczeń powiązana jest z wybraną dyscypliną sportu i jest uzupełniona o dodatkowe elementy takie jak ćwiczenia przygotowujące do zajęć podczas rozgrzewki oraz ćwiczenia rozluźniające na zakończenie zajęć. Szczegółowy wykaz dostępnych form realizacji zajęć z Wychowania Fizycznego dostępny jest na stronie internetowej http://swfis.upwr.edu.pl/zajecia-dydaktyczne/	Wychowanie fizyczne

Wymagania wstępne

Brak przeciwwskazań medycznych do uczestniczenia w zajęciach wychowania fizycznego.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Statystyka matematyczna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	zapoznanie studentów z zasadami eksploracyjnej analizy danych
C2	przekazanie wiedzy z zakresu podstaw rachunku prawdopodobieństwa i głównych zagadnień statystyki matematycznej: estymacji punktowej i przedziałowej oraz testowania hipotez
C3	przekazanie wiedzy o rozkładach prawdopodobieństwa wykorzystywanych w inżynierii i gospodarce 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 zagadnienia z zakresu statystyki matematycznej i rachunku prawdopodobieństwa na poziomie pozwalającym opisywać i interpretować zjawiska przyrodnicze, zwłaszcza z zakresu inżynierii środowiska m.in. hydrologii i gospodarki wodnej	IW_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
W2	metody statystyczne, które można zastosować do różnych problemów z zakresu inżynierii i gospodarki wodnej	IW_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	pozyskiwać informacje z różnych źródeł, dokonywać interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie;	IW_P6S_UW01	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
U2	sporządzić raport zawierający wyniki analiz statystycznych z wykorzystaniem danego pakietu statystycznego	IW_P6S_UW05	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	oceny losowości zjawisk i zastosowania w praktyce modelu statystycznego oraz przeprowadzenia poprawnego wnioskowania statystycznego	IW_P6S_KK01	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium

Treści programowe

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

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

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

Wymagania wstępne

- matematyka
- technologia informacyjna



UNIwersytet PRzyrodniczy WE WROcławiu

Mechanika i wytrzymałość materiałów Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z podstawowych praw mechaniki.
C2	Omówienie zasad tworzenia schematów statycznych konstrukcji prętowych. Zapoznanie studentów z definicjami i sposobami wyznaczania reakcji podporowych oraz sił wewnętrznych w płaskich układach prętowych (belkowych, ramowych i kratowych) oraz sporządzania wykresów sił wewnętrznych w tych schematach.
C3	Przedstawienie studentom skutków działania sił wewnętrznych w ustrojach prętowych - naprężeń oraz odkształceń. Zapoznanie studentów z metodami wyznaczania i analizy stanu naprężenia i odkształcenia dla prostych przypadków wytrzymałościowych.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student zna i rozumie warunki równowagi układów sił.	IW_P6S_WG09	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Egzamin
W2	Student zna i rozumie metody obliczeń statycznych konstrukcji prętowych.	IW_P6S_WG09	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Egzamin
W3	Student zna i rozumie podstawy wytrzymałości materiałów.	IW_P6S_WG09	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Egzamin
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi rozwiązywać problemy z zakresu statyki układów prętowych.	IW_P6S_UW09	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Egzamin
U2	Student potrafi rozwiązywać problemy z zakresu prostych przypadków wytrzymałościowych.	IW_P6S_UW09	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Egzamin
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do zrozumienia problemów związanych z projektowaniem i analizą wytrzymałości konstrukcji.	IW_P6S_KK01	Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Zasady statyki; Warunki równowagi układu sił; Wyznaczanie sił wewnętrznych w płaskich układach prętowych: kratownice, belki, ramy. Proste przypadki wytrzymałościowe: osiowe ściskanie i rozciąganie, ścinanie, skręcanie, zginanie proste i ukośne, ściskanie mimośrodowe. Wyznaczanie przemieszczeń w układach prętowych.	Wykład
2.	1. Wyznaczanie reakcji i sił przekrojowych w kratownicy, belkach i ramie. 2. Geometria pól przekrojów złożonych. 3. Proste przypadki wytrzymałościowe: osiowe ściskanie i rozciąganie, ścinanie, skręcanie, zginanie proste i ukośne, ściskanie mimośrodowe. Projektowanie elementów, wyznaczanie naprężeń.	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Zna algebrę, analizę matematyczną, fizykę.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Meteorologia i klimatologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGIGWS.I4B.1240.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu: interpretacja procesów fizycznych zachodzących w atmosferze ziemskiej i na jej styku z powierzchnią terenu; składowe bilansu cieplnego i wodnego; czynniki klimatotwórcze; klimat Europy i Polski; zasoby klimatu Polski; kształtowanie warunków klimatu lokalnego i mikroklimatu.
C2	Zapoznanie ze sposobami pomiarów wybranych elementów meteorologicznych, zasadami działania i sposobami eksploatacji wybranych przyrządów pomiarowych oraz metodami opracowania pozyskiwanych danych.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student zna procesy i zależności zachodzące w środowisku atmosferycznym, glebowym i wodnym; rozumie przebieg procesów obiegu ciepła, wody i ogólnej cyrkulacji atmosferycznej; zna metody pomiarowe podstawowych elementów meteorologicznych;	IW_P6S_WG07	Egzamin pisemny, Kolokwium
W2	Student zna najważniejsze czynniki klimatotwórcze i opisuje najważniejsze zjawiska pogodowe;	IW_P6S_WG07	Egzamin pisemny, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi wyznaczać podstawowe charakterystyki i wykonywać obliczenia z zakresu meteorologii i klimatologii;	IW_P6S_UW06	Projekt, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
U2	Student potrafi interpretować zjawiska i procesy zachodzące w atmosferze i na jej styku z powierzchnią terenu;	IW_P6S_UW06	Projekt, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Wprowadzenie do meteorologii i klimatologii. Pogoda i klimat.</p> <p>Promieniowanie słoneczne i ziemskie, bilans promieniowania krótkofalowego i długofalowego, bilans promieniowania całkowitego. Usłonecznienie (rzeczywiste, możliwe, względne).</p> <p>Bilans cieplny powierzchni czynnej. Procesy ciepłne w glebie i zbiornikach wodnych.</p> <p>Wymiana ciepła między powierzchnią czynną a atmosferą. Dobowy i roczny przebieg temperatury powietrza. Parametry fizyczne charakteryzujące wilgotność powietrza. Dobowy i roczny przebieg wilgotności powietrza.</p> <p>Procesy wodne: parowanie, kondensacja, opady, klimatyczny bilans wodny.</p> <p>Układy ciśnienia i fronty atmosferyczne. Rodzaje wiatrów. Zjawiska pogodowe w układach niskiego i wysokiego ciśnienia.</p> <p>Prognozowanie pogody.</p> <p>Czynniki klimatyczne. Klasyfikacja klimatów. Główne cechy klimatu Europy.</p> <p>Zmienność, czasowość i kontrastowość klimatu Polski. Regionalizacja klimatyczna Polski.</p> <p>Kształtowanie się klimatu lokalnego.</p> <p>Podstawowe wskaźniki bioklimatyczne.</p> <p>Współczesne zmiany klimatu i ich konsekwencje. Ekstremalne zjawiska pogodowe.</p> <p>Opcjonalnie: 1 zajęcia na terenie Obserwatorium Agro i Hydrometeorologii, Stacja Badawczo-Dydaktyczna w Swojczycach nt. Stacje meteorologiczne – celowość ich prowadzenia, funkcje.</p>	Wykład

2.	<p>Obliczanie wielkości usłonecznienia względnego oraz bilansu promieniowania krótkofalowego. Sposoby pomiarów usłonecznienia i promieniowania.</p> <p>Wykreślanie termoizoplei glebowych w dwóch kolejnych dobach. Sposoby pomiarów temperatury gleby.</p> <p>Obliczenie średniej i amplitudy dobowej temperatury powietrza. Wykres dobowego przebiegu. Sposoby pomiarów temperatury powietrza.</p> <p>Obliczenie godzinnych wartości wilgotności względnej i niedosytu wilgotności powietrza. Wykres dobowego przebiegu. Sposoby pomiarów wilgotności powietrza.</p> <p>Obliczanie miesięcznych sum parowania wskaźnikowego dla wybranych miejscowości na terenie Polski z różnych lat. Sposoby pomiarów parowania z powierzchni wody.</p> <p>Obliczanie miesięcznych sum ewapotranspiracji rzeczywistej oraz klimatycznych i rolniczo klimatycznych bilansów wodnych dla wybranych miejscowości na terenie Polski z różnych lat. Sposoby pomiarów parowania terenowego oraz opadów atmosferycznych.</p> <p>Opracowanie róży wiatrów dla wybranego obszaru. Sposoby pomiarów ciśnienia atmosferycznego, kierunku oraz prędkości wiatrów.</p> <p>Analiza mapy synoptycznej (opcjonalnie).</p> <p>Elementy opracowania klimatologicznego: średnie wieloletnie, dane z konkretnego roku, analiza przebiegu pogody w danym roku i opis klimatologiczny.</p> <p>Obliczenie wybranych wskaźników biometeorologicznych (opcjonalnie).</p> <p>2 kolokwia cząstkowe.</p>	Ćwiczenia projektowe
----	---	----------------------

Wymagania wstępne

Podstawy fizyki i matematyki



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Hydrologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Zna podstawowe procesy fizyczne zachodzące w atmosferze ziemskiej; ma wiedzę na temat lądowej części cyklu hydrologicznego; zna formy, symptomy i metody oceny zagrożeń hydrometeorologicznych; ma wiedzę dotyczącą powodzi i środków ochrony przed nią; zna metody oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim.	IW_P6S_WG02	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach
W2	Ma wiedzę na temat morfologii rzek, procesów korytowych, uwarunkowań środowiskowych, rozwiązań ekologicznych i technicznych wpływających na warunki przepływu	IW_P6S_WG03	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi prowadzić zaawansowane obliczenia matematyczne i stosować metody statystyczne do analizy danych i opisu zjawisk	IW_P6S_UW01	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U2	Potrafi identyfikować i analizować zjawiska wpływające na bilans wodny i wykonać podstawowe pomiary i obliczenia z zakresu meteorologii i hydrologii, a także ocenić zagrożenie i ryzyko powodziowe oraz możliwość wystąpienia innych zagrożeń hydrometeorologicznych	IW_P6S_UW06	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Absolwent jest gotów do podejmowania odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem i podejmowanymi decyzjami oraz prawidłowego przestrzegania zasad etyki zawodowej przez siebie i innych; potrafi współdziałać w grupie; ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej; rozumie potrzebę dbałości o dorobek i tradycje zawodowe	IW_P6S_K001	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
K2	Absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego - ma świadomość odpowiedzialności za racjonalne wykorzystanie zasobów wodnych i ich ochronę; potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	IW_P6S_K002	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
K3	Absolwent jest gotów do uznawania wpływu działalności inżynierskiej na bezpieczeństwo i jakość życia społeczeństwa i rozumie, że jej wynik jest uzależniony od właściwego rozpoznania warunków, zastosowania najnowszych metod ich rozwiązywania oraz prawidłowej interpretacji uzyskanych wyników; rozumie potrzebę ustawicznego aktualizowania i pogłębiania wiedzy i umiejętności	IW_P6S_KK01	Wykonanie ćwiczeń
K4	Absolwent jest gotów do podejmowania roli społecznej absolwenta inżynierii i gospodarki wodnej i jest gotów do współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego w tym do informowania społeczeństwa o różnych aspektach działalności inżyniera zajmującego się gospodarką wodną.	IW_P6S_KR01	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń

Treści programowe

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

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

Wymagania wstępne

Meteorologia, matematyka



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Budownictwo ogólne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGIGWS.I4B.0315.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Zna i rozumie podstawowe pojęcia, definicje z zakresu Budownictwa Ogólnego. Zna rodzaje układów konstrukcyjnych budynków oraz zasady kształtowania, konstruowania i wykonywania podstawowych elementów budynków takich jak: fundamenty, ściany, stropy, dachy strome, stropodachy, balkony, schody, tarasy.	IW_P6S_WG09	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi dokonywać krytycznej analizy roli i zadań podstawowych konstrukcyjnych i nie konstrukcyjnych elementów budynku. Potrafi opracować koncepcję budynku z prawidłowym układem funkcjonalno-przestrzennym i konstrukcyjnym.	IW_P6S_UW03	Projekt
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz potrafi samodzielnie pracować nad realizacją zadania.	IW_P6S_KK01	Projekt

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

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



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Geologia inżynierska i hydrogeologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGIGWS.I4B.0796.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawami geologii dynamicznej i historycznej: budowa Ziemi, procesy endogeniczne i egzogeniczne, wiek Ziemi, podział stratygraficzny, budowa geologiczna Polski. Zapoznanie studentów z klasyfikacją i geologiczno - inżynierską charakterystyką gruntów. Przekazanie wiedzy z zakresu podstaw hydrogeologii: warunki występowania i systematyka wód podziemnych, podstawowe właściwości hydrogeologiczne gruntów, właściwości wód podziemnych, dynamika wód podziemnych (dopływ wody do rowu i studni). Zapoznanie studentów z mapami geologicznymi oraz charakterystyką warunków geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	zjawiska i procesy zachodzące w podłożu budowlanym, zna podstawowe minerały i skały, parametry geologiczno-inżynierskie i hydrogeologiczne gruntów, podstawowe prawa dynamiki wód podziemnych. Student ma podstawową wiedzę w zakresie geologii inżynierskiej i hydrogeologii.	IW_P6S_WG08, IW_P6S_WG11, IW_P6S_WG16	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
W2	zasady określania i dokumentowania warunków gruntowo-wodnych.	IW_P6S_WG08	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	identyfikować podłoże gruntowe (litologia i stratygrafia), potrafi interpretować mapy i przekroje, korzystać z dokumentacji geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych w celu oceny warunków wodno-gruntowych.	IW_P6S_UW08	Projekt, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U2	ocenić oddziaływanie urządzeń wodnych (rowów odwadniających, studni) na środowisko na podstawie wykonanych obliczeń oraz analizy map i dokumentacji geologicznych.	IW_P6S_UW08	Projekt, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	współdziałania w grupie nad wyznaczonym zadaniem, jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	IW_P6S_K001	Projekt, Wykonanie ćwiczeń

Treści programowe

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

1.	<p>1. Budowa Ziemi. Procesy geologiczne kształtujące skorupę ziemską. Procesy endogeniczne. Powstawanie skał magmowych i metamorficznych.</p> <p>2. Procesy egzogeniczne (degradujące i agradujące). Geologiczna działalność: rzek, wód stojących, mórz, lodowców i wiatru. Powstawanie skał osadowych. Zjawiska krasowe. Procesy antropogeniczne..</p> <p>3. Podstawy geologii historycznej. Wiek Ziemi. Podział stratygraficzny. Główne regiony geologiczne Polski. Charakterystyka utworów geologicznych starszego podłoża i utworów kenozoicznych na terenie Polski.</p> <p>4. Mapy geologiczne. Elementy Prawa geologicznego. Dokumentacja geologiczno-inżynierska i hydrogeologiczna.</p> <p>5. i 6. Skały jako podłoże budowlane. Genetyczna charakterystyka utworów geologicznych. Podstawowe cechy fizyczne i właściwości hydrogeologiczne gruntów. Podział gruntów według własności filtracyjnych.</p> <p>7. Warunki geologiczne występowania wód podziemnych Geneza i systematyka wód podziemnych. Stany wód podziemnych.</p> <p>8. Właściwości fizyko-chemiczne i bakteriologiczne wód podziemnych. Antropogeniczne zagrożenia wód podziemnych.</p> <p>9. Podatność wód podziemnych na zanieczyszczenie i wybrane metody jej oceny. Monitoring wód podziemnych.</p> <p>10. i 11. Dynamika wód podziemnych. Prawo Darcy'ego i zakres jego ważności. Filtracja ustalona i nieustalona</p> <p>12. Natężenie dopływu oraz zasięg oddziaływania rowu.</p> <p>13. Natężenie dopływu oraz zasięg oddziaływania studni i zespołu studni.</p> <p>14. Siatka hydrodynamiczna przepływu.</p> <p>15. Zasoby wód podziemnych.</p>	Wykład
2.	<p>1. - 4. Mineralogia i petrografia (właściwości i rozpoznawanie: minerałów, skał magmowych, przeobrażonych, skał osadowych).</p> <p>5. - 7. Oznaczanie podstawowych własności hydrogeologicznych gruntów (analiza makroskopowa i analiza sitowa, oznaczenie stopnia zagęszczenia gruntu, współczynnika filtracji, spadku krytycznego).</p> <p>8. Pomiar zwierciadła wód podziemnych. Wykonanie karty otworu wiertniczego. Sprawdzian.</p> <p>9. - 10. Wykonanie przekroju geologicznego oraz mapy hydroizohips i hydroizobat. Sporządzenie opisu budowy geologicznej.</p> <p>11. - 12. Obliczenie natężenia dopływu oraz zasięgu oddziaływania rowu i studni. Sprawdzian.</p> <p>13. - 14. Wyznaczanie parametrów przepływu wody w ośrodku porowatym na podstawie siatki hydrodynamicznej.</p> <p>15. Obliczenie zasobów wód podziemnych.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

Wymagania wstępne

Mechanika płynów



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Drogi wodne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Śródlądowe Drogi Wodne	Kod przedmiotu WIKSiGIGWSDWS.I8C.0525.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z klasyfikacją, rodzajami i charakterystyką krajowych i europejskich dróg wodnych.
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu kryteriów, podziału i charakterystyki taboru pływającego oraz przystosowania rzek, kanałów i jezior do żeglugi.
C3	Uświadomienie słuchaczom problemów związanych z ruchem rumowiska podczas żeglugi na drogach wodnych.
C4	Przekazanie wiedzy z zakresu hydrologiczno-hydraulicznych podstaw projektowania dróg wodnych, w tym budowli żeglugowych i portów oraz ich hydroenergetycznego wykorzystania i utrzymania.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	zasady klasyfikowania dróg wodnych krajowych i międzynarodowych.	IW_P6S_WG16, IW_P6S_WG17	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
W2	kryteria i metodykę projektowania dróg wodnych.	IW_P6S_WG15, IW_P6S_WG16, IW_P6S_WG17	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
W3	parametry i charakterystyki budowli na drogach wodnych oraz ekonomikę ich budowy i zasady prawidłowej eksploatacji.	IW_P6S_WG09, IW_P6S_WG15, IW_P6S_WG16, IW_P6S_WG17	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	wymienić i scharakteryzować drogi wodne.	IW_P6S_UW12, IW_P6S_UW15	Egzamin pisemny, Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
U2	dobrać i określić parametry techniczne dróg wodnych.	IW_P6S_UW09, IW_P6S_UW15	Egzamin pisemny, Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
U3	określić przepustowość drogi wodnej oraz wymienić niezbędne działania poprawiające warunki żeglugowe i eksploatację budowli.	IW_P6S_UW09, IW_P6S_UW12, IW_P6S_UW14	Egzamin pisemny, Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	opisu wyników prac własnych oraz formułować wnioski z zakresu prawidłowego projektowania i eksploatacji dróg wodnych.	IW_P6S_KK01	Egzamin pisemny, Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Treści programowe

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

1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klasyfikacja budowli wodnych. Drogi wodne (DW) a środowisko. Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać obiekty budownictwa wodnego i DW. 2. DW w Polsce i w Europie, charakterystyka techniczna i sieć europejska. 3. Tabor rzeczny: historia, współczesność, kryteria projektowania i eksploatacji. 4. Kryteria, podział i charakterystyka statków. 5. Przystosowanie wód śródlądowych do żeglugi i utrzymanie szlaków: pomiary, oczyszczanie, roboty pogłębiarskie, uszczelnienia i ubezpieczenia DW. 6. Procesy fluwialne (erozja, sedimentacja, formy korytowe) i transport rumowiska w rzekach i kanałach na DW. 7. Hydrologia, zasilanie rzek i kanałów, przepustowość i locja DW. 8. Charakterystyka sztucznych DW – rodzaje, kaskady rzek, ujęcia wód, wyposażenie i obsługa stopni wodnych. 9. Budowle wodne i inżynierskie (mosty), urządzenia, konstrukcje na DW oraz skrzyżowania DW z ciekami i drogami lądowymi (syfony). 10. Hydroenergetyczne wykorzystanie DW. 11. Porty śródlądowe – rodzaje, charakterystyka, przeładunki, zasady korzystania. 12. Utrzymanie budowli i urządzeń na DW. 13. Wybrane zagadnienia ekonomiczne w zakresie budowy i eksploatacji DW – efekty ekonomiczne i pozaekonomiczne modernizacji dróg wodnych. 14. Prezentacja wybranych DW – Polska i Europa. 15. Modernizacja i rozwój dróg wodnych w Polsce – koncepcje, studia, analizy, podejścia, programy unijne, finansowanie i inwestycje. 	Wykład
2.	Ćwiczenie projektowe - Koncepcja odcinka drogi wodnej wraz ze stopniem piętrzącym żeglugowym.	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Mechanika płynów i budowli, hydrologia, budownictwo, komputerowe wspomaganie projektowania



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Inżynieria wodno-melioracyjna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Gospodarka Wodna	Kod przedmiotu WIKSiGIGWGS.I8C.1024.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy dotyczącej zasad prawidłowego kształtowania stosunków powietrzno-wodnych na gruntach użytkowanych rolniczo.
C2	Celem przedmiotu jest przedstawienie rodzajów i funkcji podstawowych budowli i urządzeń stosowanych w budownictwie wodno-melioracyjnym.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	zagadnienia związane z regulacją stosunków powietrzno-wodnych gleb. Zna i rozumie zasady dotyczące projektowania i eksploatacji małych cieków wodnych i urządzeń melioracyjnych.	IW_P6S_WG13	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
W2	sposoby zwiększania i kształtowania zasobów wody dyspozycyjnej w profilu glebowym; zna zagadnienia z zakresu kształtowania się stosunków wodnych w dolinach rzecznych - w tym w warunkach oddziaływania budowli piętrzących.	IW_P6S_WG16	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	samodzielnie zaprojektować parametry regulacyjne cieków na użytkach rolnych z wykorzystaniem komputerowych programów wspomagających projektowanie.	IW_P6S_UW05, IW_P6S_UW07	Wykonanie ćwiczeń
U2	określić podstawowe parametry rowów służących do regulacji stosunków powietrzno-wodnych w glebie oraz dobrać ubezpieczenie rowu melioracyjnego.	IW_P6S_UW11	Wykonanie ćwiczeń

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Cel i zasady regulacji cieków dla potrzeb melioracyjnych, przyczyny i objawy wadliwych stosunków powietrzno-wodnych w glebie, elementy budownictwa stawowego, ujęcia wody na obiekty melioracyjne, podział i zakres melioracji wodnych, typowe budowle wodno-melioracyjne, zasady projektowania rowów prowadzących wodę stale i okresowo, sposoby regulowania stosunków wodnych na gruntach ornych i użytkach zielonych, zasady regulowania stosunków wodnych w terenach przyległych do spięrzeń, rodzaje umocnień rowów i cieków melioracyjnych.	Wykład
2.	1. Dobór parametrów rowu głównego prowadzącego wodę stale i okresowo. 2. Projekt sieci rowów melioracyjnych.	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu przedmiotów: fizyka i chemia gleb, hydrologia, meteorologia i klimatologia



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Eksploracja dróg wodnych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Śródlądowe Drogi Wodne	Kod przedmiotu WIKSiGIGWSDWS.I8C.0587.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot ma na celu zaznajomienie studentów z problematyką związaną z przystosowaniem wód śródlądowych do żeglugi i wymaganą infrastrukturą techniczną oraz ich eksploatacją w różnych warunkach meteorologicznych, hydrologicznych, hydraulicznych i geomorfologicznych. Przybliży zasady utrzymania odcinków żeglownych, obliczania podstawowych parametrów hydraulicznych i sporządzania instrukcji eksploatacji obiektów i urządzeń dla żeglugi śródlądowej.
----	---

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 szlakach wodnych, budowlach wodnych i pracach inżynierskich związanych z gospodarczym i komunikacyjnym wykorzystaniem rzek, zna zasady eksploatacji dróg wodnych i infrastruktury żeglugaowej.	IW_P6S_WG17	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	potrafi dokonać oceny eksploatacji drogi wodnej i infrastruktury z nią związanej oraz sporządzić instrukcję eksploatacji dla poszczególnych elementów tej infrastruktury (śluzy, porty, budowle piętrzące, elektrownie wodne, przepławki dla ryb).	IW_P6S_UW15	Egzamin pisemny, Projekt, Kolokwium
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	ma świadomość odpowiedzialności związanej z działalnością inżynierską w celu komunikacyjnego wykorzystania rzek i podejmowanymi decyzjami oraz znaczenia pozatechnicznych aspektów tej działalności.	IW_P6S_KK01	Egzamin ustny, Kolokwium

Treści programowe

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

1.	<p>1. Eksploatacja budowli, cieków i urządzeń - podstawowe pojęcia i definicje. Teoria użytkowania urządzeń technicznych.</p> <p>2. Eksploatacja budowli, cieków i urządzeń - podstawowe pojęcia i definicje. Teoria użytkowania urządzeń technicznych - c.d.</p> <p>3. Podstawy prawne w żegludze śródlądowej.</p> <p>4. Kierunki rozwoju śródlądowych dróg wodnych (ŚDW) w Polsce.</p> <p>5. Podział dróg wodnych. Międzynarodowe drogi wodne w Polsce.</p> <p>6. Stan i utrzymanie dróg wodnych w Polsce. Naprawa i remonty urządzeń hydrotechnicznych. Wyposażenie i obsługa. Urządzenia kontrolno-pomiarowe.</p> <p>7. Stan i utrzymanie dróg wodnych w Polsce. Naprawa i remonty urządzeń hydrotechnicznych. Wyposażenie i obsługa. Urządzenia kontrolno-pomiarowe - c.d.</p> <p>8. Infrastruktura techniczna i eksploatacja ŚDW (śluzy, porty, schroniska i zimowiska, awanporty, węzły wodne).</p> <p>9. Infrastruktura techniczna i eksploatacja ŚDW (śluzy, porty, schroniska i zimowiska, awanporty, węzły wodne) - c.d.</p> <p>10. Inżynieria ruchu śródlądowego. Przystosowanie cieków do żeglugi.</p> <p>11. Locja europejskich dróg wodnych, oznakowania nawigacyjne. Przepisy żeglugowe.</p> <p>12. Wymagane dokumenty i sposób ich sporządzenia - operaty wodnoprawne, instrukcje eksploatacji.</p> <p>13. Eksploatacja statków śródlądowych (tabor pływający).</p> <p>14. Żegluga w okresie zimowym (lodołamanie) i w nocy (nawigacja radarowa, GPS).</p> <p>15. Wybrane zagadnienia z ekonomii i planowania w zakresie budowy i eksploatacji ŚDW.</p>	Wykład
2.	<p>Ćwiczenie 1: Obliczanie zdolności przepustowej drogi wodnej i śluzy (zajęcia nr 1-7).</p> <p>Ćwiczenie 2: Obliczenia hydrauliczne śluzy żeglugowej. Sporządzenie „Instrukcji eksploatacji śluzy żeglugowej” (zajęcia nr 8-14).</p> <p>Ćwiczenie 3: Zaliczenie ćwiczenia projektowego (zajęcia nr 15).</p>	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

mechanika płynów, hydrologia, meteorologia i klimatologia, budownictwo ogólne



UNIwersytet PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Wodociągi i kanalizacje Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Gospodarka Wodna	Kod przedmiotu WIKSiGIGWGS.I8C.2675.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Zna zasady projektowania i wykonawstwa sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.	IW_P6S_WG10	Egzamin pisemny

W2	Rozumie zasady funkcjonowania gospodarki wodno-ściekowej.	IW_P6S_WG10	Egzamin pisemny
W3	Zna elementy składowe wchodzące w skład infrastruktury krytycznej.	IW_P6S_WG10	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi sporządzić bilans zapotrzebowania na wodę oraz ilości powstających ścieków bytowych i przemysłowych.	IW_P6S_UW07	Projekt, Kolokwium
U2	Umie planować i projektować sieci wodociągowe i kanalizacyjne.	IW_P6S_UW05, IW_P6S_UW07	Projekt, Kolokwium
U3	Potrafi posługiwać się nowoczesnymi narzędziami i metodami wspierającymi projektowanie i modelowanie sieci wodociągowo-kanalizacyjnych.	IW_P6S_UW05, IW_P6S_UW07	Projekt
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Rozumie potrzebę modernizacji i rozwoju systemów wodno-kanalizacyjnych w celu podwyższenia komfortu bytowania ludności oraz ograniczenia wpływu ścieków na środowisko naturalne.	IW_P6S_KK01	Projekt

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Stabilność biologiczna i chemiczna wody. Ujęcia wody. Układy sieci wodociągowych. Pompownie wody i systemy do podnoszenia ciśnienia. Zbiorniki na sieciach wodociągowych, wieże ciśnień. Bezpieczeństwo i niezawodność dostaw wody do użytkowników. Straty wody i awaryjność sieci wodociągowej. Klasyfikacja systemów kanalizacyjnych. System odprowadzania ścieków opadowych, zbiorniki retencyjne. Przelewy burzowe. Oczyszczanie ścieków deszczowych. Monitoring ilościowy i jakościowy oraz nowoczesne rozwiązania w gospodarce wodno-ściekowej. Projektowanie i wykonawstwo sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.	Wykład
2.	Ćwiczenie 1: Bilans zapotrzebowania na wodę. Ćwiczenie 2: Model hydrauliczny sieci wodociągowej. Ćwiczenie 3: Projekt kanalizacji grawitacyjnej.	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

meteorologia i klimatologia, hydrologia, prawo i administracja wodna, hydraulika



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Regulacja rzek Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Śródlądowe Drogi Wodne	Kod przedmiotu WIKSiGIGWSDWS.I8C.2183.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Zna procesy hydrauliczne zachodzące w korytach rzecznych.	IW_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne, Projekt, Kolokwium

W2	Zna metody określania parametrów łuków, spadków regulacyjnych oraz parametrów przekroju poprzecznego koryta rzeki.	IW_P6S_WG14	Zaliczenie pisemne, Projekt, Kolokwium
W3	Zna zasady opracowywania projektów technicznej regulacji rzek oraz rozwiązań przyjaznych środowisku.	IW_P6S_WG14, IW_P6S_WG15	Zaliczenie pisemne, Projekt, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi opracować projekt regulacji koryta rzeki.	IW_P6S_UW12	Projekt
U2	Umie dobrać spadek podłużny i parametry przekroju poprzecznego, zapewniające wymaganą przepustowość i stabilność koryta z uwzględnieniem natężenia ruchu rumowiska.	IW_P6S_UW12, IW_P6S_UW15	Zaliczenie pisemne, Projekt, Kolokwium
U3	Potrafi zaprojektować techniczne i biologiczne ubezpieczenie koryta rzek górskich i nizinnych.	IW_P6S_UW12	Projekt
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Rozumie uzasadnioną dobrem społecznym konieczność ingerencji w układ i parametry cieków wodnych.	IW_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne, Projekt, Aktywność na zajęciach
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za naturalne środowisko i racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi.	IW_P6S_K001	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
K3	Jest przygotowany do prowadzenia akcji przeciwpowodziowych i likwidowania nagłych zagrożeń w obrębie dolin rzecznych.	IW_P6S_K001	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach

Treści programowe

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

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

Wymagania wstępne

mechanika płynów, hydrologia



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Renaturyzacja rzek Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Gospodarka Wodna	Kod przedmiotu WIKSiGIGWGS.I8C.2193.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot ma celu zaznajomienie studentów z problematyką renaturyzacji rzek. Dostarcza interdyscyplinarnej wiedzy i umiejętności przydatnych do działań biotechnicznych i inżynierskich mających na celu przywrócenie rzekom ich naturalnego charakteru.
----	--

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 na temat morfologii i hydrauliki koryt rzecznych oraz czynników ekologicznych wpływających na warunki przepływu i zna zasady i metody renaturyzacji rzek	IW_P6S_WG14	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	potrafi zaproponować działania biotechniczne i inżynierskie poprawiające warunki ekologiczne w ciekach i umie zaprojektować renaturyzację cieku.	IW_P6S_UW12	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	ma świadomość odpowiedzialności za ochronę środowiska wodnego i jest gotów do działań mających na celu przywrócenie rzekom ich naturalnego charakteru.	IW_P6S_K001	Zaliczenie ustne, Udział w dyskusji

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Wykład 1: Wprowadzenie do problematyki renaturyzacji rzek.</p> <p>Wykłady 2-3: Morfologia, hydraulika i ekologia koryt rzecznych.</p> <p>Wykład 4: Ogólne zasady renaturyzacji rzek.</p> <p>Wykłady 5-6: Charakterystyka ogólna prac renaturyzacyjnych (zakres, materiały i metody).</p> <p>Wykłady 7-8: Wykorzystanie roślinności, kamieni i głazów oraz zabudowy biotechnicznej w renaturyzacji.</p> <p>Wykład 9: Rola pasów brzegowych i stref buforowych w renaturyzacji rzek.</p> <p>Wykład 10: Charakterystyka szczegółowa prac renaturyzacyjnych - przykład 1: Odtwarzanie meandrów na wyprostowanych odcinkach koryt rzecznych.</p> <p>Wykład 11: Przykład 2: Odtwarzanie dawnego koryta rzeki.</p> <p>Wykład 12: Przykład 3: Proekologiczna przebudowa prostych odcinków koryta.</p> <p>Wykład 13: Umacnianie i zabezpieczanie brzegów rzeki.</p> <p>Wykład 14: Stabilizacja poziomu dna i stanów wody.</p> <p>Wykład 15: Prace utrzymaniowe w procesie renaturyzacji rzek.</p>	Wykład
2.	<p>Ćwiczenie 1: Przebudowa uregulowanych prostych odcinków koryta - metody, materiały i wymagane obliczenia hydrauliczne (zajęcia nr 1-4).</p> <p>Ćwiczenie 2: Opracowanie koncepcji projektowej renaturyzacji odcinka cieku uregulowanego technicznie (część obliczeniowa i rysunkowa) (zajęcia nr 4-14).</p> <p>Ćwiczenie 3: Zaliczenie ćwiczenia projektowego (zajęcia nr 15).</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

Wymagania wstępne

mechanika płynów, hydrologia, budownictwo ogólne, biologia i ekologia



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Gospodarka Wodna w systemach żeglownych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Śródlądowe Drogi Wodne	Kod przedmiotu WIKSiGIGWSDWS.I8C.0832.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	W ramach przedmiotu przedstawione zostaną podstawowe założenia gospodarki wodnej prowadzonej na zbiornikach wodnych, rzekach i kanałach żeglownych w aspekcie funkcjonowania śródlądowych dróg wodnych. Położono nacisk na działalność żeglugi śródlądowej determinowanej przez warunki hydrologiczne i infrastrukturę dróg wodnych. Hydrologiczne podstawy projektowania ŚDW. Dużo uwagi poświęcone zostanie zagadnieniom związanym z zasilaniem rzek żeglownych i kanałów w wodę, zużyciem wody, jej stratami oraz badaniami hydrologicznymi i jakością wody.
----	---

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 szlakach wodnych, budowlach wodnych i pracach inżynierskich związanych z gospodarczym i komunikacyjnym wykorzystaniem rzek i dolin rzecznych	IW_P6S_WG17	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	potrafi zaproponować rozwiązania techniczne i ekologiczne pozwalające na bardziej efektywne gospodarowanie wodą w celu poprawy i zintensyfikowania gospodarczego i komunikacyjnego wykorzystania rzek i dolin rzecznych	IW_P6S_UW15	Kolokwium
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na bezpieczeństwo i jakość życia społeczeństwa i rozumie, że jej wynik jest uzależniony od właściwego rozpoznania warunków, zastosowania najnowszych metod ich rozwiązania oraz prawidłowej interpretacji uzyskanych wyników; rozumie potrzebę ustawicznego aktualizowania i pogłębiania wiedzy i umiejętności Ma świadomość odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem i podejmowanymi decyzjami oraz prawidłowo postrzega zasady etyki zawodowej i potrzebę jej przestrzegania przez siebie i innych; potrafi współdziałać w grupie; ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej; rozumie potrzebę dbałości o dorobek i tradycje zawodowe Jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego - ma świadomość odpowiedzialności za racjonalne wykorzystanie zasobów wodnych i ich ochronę; potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy Ma świadomość roli społecznej absolwenta inżynierii i gospodarki wodnej i jest gotów do współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego w tym do informowania społeczeństwa o różnych aspektach działalności inżyniera zajmującego się gospodarką wodną	IW_P6S_K001, IW_P6S_KK01	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń

Treści programowe

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

1.	<p>Wykład 1. Cele, cechy i zasady gospodarowania wodą w Polsce i na świecie. Kierunki rozwoju racjonalnej gospodarki wodnej w Polsce i na świecie. System zarządzania i gospodarowania wodą w Polsce. Potrzeby wodne gospodarki narodowej. Dokumenty z zakresu gospodarki wodnej. Zasady gospodarki wodnej na obszarach prawnie chronionych.</p> <p>Wykład 2. Podstawy gospodarowania wodą, bilans wodny i jego zmienność. Zasoby wodne i ich magazynowanie, rodzaje zasobów wodnych i ich charakterystyka. Planowanie w gospodarce wodnej, elementy i części planu gospodarki wodnej. Bilans wodno-gospodarczy. Systemy wodnogospodarcze. Kryteria gospodarowania zasobami wodnymi. Dyspozycyjność zasobów wodnych.</p> <p>Wykład 3. Rola żeglugi śródlądowej w gospodarce wodnej. Hydrografia i hydrologia dróg wodnych w Europie i Polsce. Gospodarka wodna na drogach wodnych Europy i Polski. Zabudowa hydrotechniczna rzek.</p> <p>Wykład 4-5. Gospodarka wodna na rzekach i kanałach żeglugowych. Zasilanie rzek i kanałów w wodę. Metody zasilania kanałów wodę. Zużycie i straty wody. Badania hydrologiczne. Ilościowa analiza przepływu wody w rzekach i kanałach. Natężenie przepływu i rumowiska. Stany i przepływy charakterystyczne. Zamulanie rzek i kanałów. Przykłady kanałów żeglugowych.</p> <p>Wykład 6-7. Gospodarka wodna na zbiornikach retencyjnych i retencyjno-żeglugowych. Gospodarowanie wodą w zbiorniku. Hydrologiczne podstawy gospodarowania wodą. Metody gospodarowania wodą w zbiorniku retencyjnym w warunkach normalnych, w czasie powodzi i deficytów wody. Gospodarowanie wodą retencjonowaną dla celów żeglugowych. Założenia dla zbiorników alimentacji żeglugowej. Zapotrzebowanie wody dla celów alimentacji żeglugowej. Metody alimentowania rzek żeglownych wodą retencjonowaną w zbiornikach retencyjnych. Zapotrzebowanie wody i gwarancja pokrycia. Oddziaływanie zbiorników retencyjnych na reżim odpływu. Zamulanie zbiorników wodnych.</p> <p>Wykład 8. Głębokości drogi wodnej i okres nawigacyjny. Warunki nawigacyjne Odrańskiej Drogi Wodnej i innych dróg wodnych Europy.</p> <p>Wykład 9. Ekstremalne zjawiska hydrologiczne: niżówki i powodzie, zapobieganie ich skutkom. Kryteria określania przepływu granicznego niżówek i wezbrań. Statystyczne metody opracowania niżówek i wezbrań. Kryteria i miary powodziogenności rzek i suszy.</p> <p>Wykład 10-11. Charakterystyki zjawisk termicznych w korycie rzeczonym i zbiorniku wodnym. Charakterystyka zjawisk lodowych. Obserwacje zjawisk lodowych i zarastania roślinnością wodną koryt rzek, kanałów i zbiorników wodnych.</p> <p>Wykład 12-13. Symulacja procesu przepływu w rzekach i kanałach. Modele przepływu jako narzędzie symulacji przepływów w rzekach i kanałach. Modele użytkowe przepływu w korytach otwartych. Prognozowanie zjawisk hydrologicznych.</p> <p>Wykład 14. Zarządzanie i administrowanie drogami wodnymi i żegluga śródlądową. Pola konfliktów i płaszczyzny współdziałania w zakresie zapotrzebowania na zasoby wodne wykorzystywane żeglugowo. Wielofunkcyjna rola rzek. Stan środowiskowy europejskich rzek.</p> <p>Wykład 15. Źródła zanieczyszczenia wody. Procesy eutrofizacji w hydrosferze. Jakość wód zbiorników wodnych, rzek i kanałów. Działania w zakresie ochrony wód. Gospodarka wodna a ochrona przyrody.</p>	Wykład
----	---	--------

2.	<p>Głównym celem opracowania będzie analiza możliwości żeglugowych na Odrzańskiej Drodze Wodnej.</p> <p>Do analizy zostanie wybrany odcinek ODW. Przeanalizowane zostaną stany wód i głębokości tranzytowe dla wybranych lat hydrologicznych. Przeanalizowane zostaną także newralgiczne miejsca mogące sprawiać kłopoty podczas żeglugi. Ponadto opracowanie będzie zawierać charakterystykę wezbrań i powodzi oraz suszy będących przyczyną wstrzymania żeglugi na Odrze. Przeanalizowana zostanie także ilość dni żeglownych na wybranym odcinku rzeki do ilości dni żeglownych dla danej klasy drogi wodnej a także analiza gospodarki wodnej na zbiorniku. Zostaną podane możliwości poprawy warunków żeglugowych na Odrzańskiej Drodze Wodnej.</p> <p>Opracowanie powinno zawierać:</p> <p>Charakterystykę zlewni i rzeki, charakterystykę wodowskazów.</p> <p>Zestawienie charakterystycznych stanów i przepływów wody w postaci tabelarycznej i graficznej.</p> <p>Analiza hydrologiczno-nawigacyjna na Odrze</p> <p>Dokonanie oceny reżimu hydrologicznego ciek.</p> <p>Wyznaczenie na podstawie (dobowego, miesięcznego, rocznego) hydrogramu stanów i przepływów wody okresu wezbrań i niżówek. Na podstawie wyznaczonej fali wezbraniowej i wyznaczeniu niżówek należy określić ich parametry (stan ekstremalny, czas ich trwania, wysokość wezbrania, głębokość niżówki).</p> <p>Określenie ilości dni z minimalną głębokością tranzytową wymaganą dla danej klasy żeglugowej oraz ilości dni z możliwością żeglugi.</p> <p>Analiza możliwości poprawy warunków żeglugowych na ODW, w tym optymalizacja gospodarki wodą w zbiorniku retencyjnym dla celów żeglugowych.</p>	Ćwiczenia projektowe
----	---	----------------------

Wymagania wstępne

Znajomość podstawowych zagadnień z hydrologii



UNIwersytet PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Ekologia wód płynących Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Gospodarka Wodna	Kod przedmiotu WIKSiGIGWGS.I8C.0554.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obowiązkowość Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy teoretycznej i praktycznej dotyczącej funkcjonowania systemów wód płynących, ich ekologii oraz oceny stanu tych wód.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	podstawowe właściwości środowiska wód płynących oraz procesy fizyczne i chemiczne w nim zachodzące; posiada wiedzę na temat organizmów wodnych, ich przystosowań do życia w wodach płynących, właściwości bioindykacyjnych oraz możliwości ich wykorzystania w ocenie jakości wód.	IW_P6S_WG03	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń
W2	zależności zachodzące między organizmami wodnymi oraz elementami środowiska.	IW_P6S_WG03	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń
W3	wpływ antropogenicznych zaburzeń na funkcjonowanie ekosystemów wód płynących.	IW_P6S_WG03	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	rozpoznać podstawowe organizmy wód płynących oraz określić ich rolę w środowisku rzeczonym.	IW_P6S_UW12	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
U2	zidentyfikować i przeanalizować zjawiska zachodzące w ekosystemie wód płynących oraz wskazać zagrożenia wpływające na ten ekosystem.	IW_P6S_UK01, IW_P6S_UW02	Zaliczenie pisemne, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
U3	dokonać oceny stanu ekologicznego i hydromorfologicznego wód płynących.	IW_P6S_UW02	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	uzasadnienia konieczność aktualizowania i pogłębiania wiedzy nt. ekosystemów wodnych i od wody zależnych, posługuje się argumentami na rzecz zrównoważonego rozwoju.	IW_P6S_KK01	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Fizyczne i chemiczne właściwości środowiska wodnego. Jakość wód płynących w Polsce i Europie: historia i stan obecny. Koryto rzeczne i charakterystyka przepływu. Znaczenie czynników fizycznych i chemicznych dla organizmów związanych z lotycznym środowiskiem wodnym. Organizmy autotroficzne w środowisku wód płynących. Heterotroficzne źródła energii. Zależności troficzne. Roślinożercy i drapieżcy. Zespoły organizmów w wodach płynących. Materia organiczna w ekosystemach lotycznych. Koncepcja ciągłości rzeki (river continuum) i spiralne krążenie nutrientów (nutrient spiralling). Wpływ antropogenicznych zaburzeń na funkcjonowanie ekosystemów lotycznych. Wpływ żeglugi, zbiorników zaporowych i zabudowy poprzecznej koryt na ekosystemy rzeczne. Biomanipulacja. Ocena stanu ekologicznego rzek.	Wykład
2.	Cechy flory i fauny środowisk wód płynących; rozwiązywanie problemów wynikających z antropogenicznego wpływu na wody płynące w postaci: przegradzania koryt, budowy zbiorników zaporowych, regulacji rzek i żeglugi; ocena stanu ekologicznego rzeki na podstawie makrofitów wodnych; ocena stanu hydromorfologicznego; wskaźniki bioróżnorodności.	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Podstawy ekologii i hydrologii



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Planowanie i zagospodarowanie przestrzenne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGIGWS.I8B.1580.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Poznanie znaczenia dla kształtowania przestrzeni i treści dokumentów planistycznych. Przekazanie wiedzy z zakresu analizy i interpretacji dokumentów planistycznych.
C2	Uświadomienie studentom znaczenia oraz zapoznanie z zawartością i procedurą tworzenia opracowania ekofizjograficznego oraz prognozy skutków dokumentu planistycznego.
C3	Uświadomienie zasad, możliwości oraz ograniczeń w zagospodarowaniu przestrzennym wynikających z zasad rozwoju zrównoważonego i ładu przestrzennego oraz typu dokumentu planistycznego.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	zasady planistyczne, procedury planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz zakres decyzyjny dokumentów planistycznych sporządzanych na różnych szczeblach administracyjnych Polski	IW_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
W2	zależności między uwarunkowaniami środowiska a możliwościami jego zagospodarowania oraz zna rolę dokumentów planistycznych w kształtowaniu i użytkowaniu przestrzeni	IW_P6S_WG03	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	pozyskiwać i analizować informacje z literatury i z innych źródeł; umie przygotować opracowanie ekofizjograficzne, umie wskazać różnice między mpzp a suikpz	IW_P6S_UW02, IW_P6S_UW16	Prezentacja, Udział w dyskusji
U2	przygotować wystąpienia ustne; prezentuje wyniki badań z wykorzystaniem technik multimedialnych	IW_P6S_UW16	Prezentacja, Udział w dyskusji
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	współpracy w zespole i wypełniania obowiązków wynikających z roli pełnionej w zespole.	IW_P6S_K001	Prezentacja, Udział w dyskusji

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1-3. Planowanie przestrzenne a zagospodarowanie przestrzenne. Wymiar praktyczny. Zasady planistyczne. Wartości wysoko cenione.</p> <p>4-6. System planowania przestrzennego w Polsce - ustrój planistyczny. Uwarunkowania prawne planowania przestrzennego. Poziomy planowania; kompetencje administracji rządowej i samorządowej szczebla regionalnego i lokalnego. Typy dokumentacji planistycznej.</p> <p>7-8. Studium uwarunkowań i kierunków przestrzennego zagospodarowania gminy - zawartość, ranga prawna, rola w kształtowaniu polityki przestrzennej gminy.</p> <p>9-10. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego - zawartość, ranga prawna. Skutki prawne planów zagospodarowania przestrzennego. Zasady zagospodarowania przestrzeni.</p> <p>11-12. Ocena strategiczna dokumentu planistycznego - prognoza skutków uchwalenia dokumentów planistycznych i strategicznych. Opracowanie ekofizjograficzne jako podstawa dokumentacji planistycznej. Metody i techniki oceny i waloryzacji środowiska. Przestrzenne jednostki przyrodnicze.</p> <p>13-14. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa - zakres, ranga decyzyjna; znaczenie dla niższych szczebli organizacji państwa.</p> <p>15. Podsumowanie - społeczna rola planowania i zagospodarowania przestrzennego.</p>	Wykład

2.	<p>Tematyka ćwiczeń:</p> <p>Blok 1:</p> <p>Koncepcja zrównoważonego rozwoju gminy w aspekcie środowisko-gospodarka-społeczeństwo – opracowanie zespołowe dla wybranej gminy woj. dolnośląskiego. Praca w oparciu o metodę PBL (Problem Based Learning). Analiza lokalnych szans i ograniczeń rozwoju – metoda SWOT. Opracowanie raportu pracy zespołowej oraz prezentacja wyników. (zajęcia 1-8)</p> <p>Blok 2:</p> <p>Analiza przestrzennego rozwoju wybranej gminy woj. dolnośląskiego z uwzględnieniem uwarunkowań środowiskowych i kulturowych, oraz aktów prawnych w zakresie zagospodarowania przestrzennego. Analiza opracowań planistycznych oraz map tematycznych. Opracowanie kierunków zagospodarowania przestrzennego. Opracowanie raportu pracy zespołowej oraz prezentacja wyników. (zajęcia 9-15)</p>	Ćwiczenia projektowe
----	--	----------------------

Wymagania wstępne

Ogólna wiedza o środowisku. Ogólna wiedza dotycząca procedur administracyjnych. Umiejętność posługiwania się mapami i różnego typu danymi przestrzennymi.



UNIwersytet PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Mechanika gruntów i fundamentowanie Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student zna i rozumie pojęcie „kategoria geotechniczna” i zna zasady jej określenia, zna właściwości mechaniczne gruntów budowlanych i metody wyznaczania ich parametrów	IW_P6S_WG08	Egzamin pisemny
W2	Student zna i rozumie zasady wyznaczania naprężeń w podłożu gruntowym oraz obliczania nośności fundamentów oraz odkształceń podłoża pod fundamentami	IW_P6S_WG08	Egzamin pisemny, Projekt, Kolokwium
W3	Student zna zasady projektowania i oceny stateczności skarp, rozumie zagadnienia oddziaływania gruntu na konstrukcje oporowe i podziemne oraz rurociągi.	IW_P6S_WG08	Egzamin pisemny, Projekt, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi zinterpretować wyniki badań zagęszczalności i właściwości mechanicznych gruntów, umie określić wartości parametrów mechanicznych gruntów na podstawie wiodących cech geotechnicznych gruntów	IW_P6S_UW08	Egzamin pisemny, Projekt, Kolokwium
U2	Student umie zaprojektować fundament bezpośredni obiektu budowlanego oraz bezpieczne i ekonomiczne nachylenie skarp wykopu/nasypu	IW_P6S_UW08	Egzamin pisemny, Projekt, Kolokwium
U3	Student potrafi wyznaczyć oddziaływania gruntu na konstrukcje oporowe oraz rurociągi podziemne, umie dokonać oceny przebiegu procesu konsolidacji gruntu ściśliwego i zaprojektować sposób jego przyspieszenia	IW_P6S_UW08	Egzamin pisemny, Projekt, Kolokwium

Treści programowe

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

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

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

Wymagania wstępne

Mechanika i wytrzymałość materiałów, geologia inżynierska i hydrogeologia



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Ochrona wód Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGIGWS.I10B.1467.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot ma na celu zaznajomienie studentów z przepisami, metodami i działaniami służącymi ochronie zasobów wodnych w aspekcie ilościowym i jakościowym; metodami oceny i klasyfikacji wód powierzchniowych i podziemnych.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	podstawowe zadania dotyczące ochrony wód; ma ogólną wiedzę o rodzajach wód;	IW_P6S_WG03	Zaliczenie pisemne

W2	potrafi wymienić i scharakteryzować główne źródła zanieczyszczenia wód; zna najważniejsze parametry charakteryzujące jakość wody;	IW_P6S_WG03	Zaliczenie pisemne
W3	podstawowe metody ograniczania zanieczyszczenia wód, zasady sporządzania klasyfikacji jakości wody i sposoby ochrony wód.	IW_P6S_WG03	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	obliczyć podstawowe parametry bilansu wodnego jeziora;	IW_P6S_UW06	Zaliczenie pisemne, Projekt
U2	analizować i ocenić stopień degradacji wód naturalnych;	IW_P6S_UW02	Zaliczenie pisemne, Projekt
U3	ocenić stan i potencjał ekologiczny oraz stan chemiczny jednolitych części wód powierzchniowych.	IW_P6S_UW02	Zaliczenie pisemne, Projekt
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	wykazania zrozumienia znaczenia dostępności do wody o wysokiej jakości dla rozwoju cywilizacji; ma świadomość odpowiedzialności za racjonalne wykorzystywanie zasobów wodnych	IW_P6S_K001, IW_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Wykład 1: Zadania i cele ochrony wód w Polsce wynikające z RDW.</p> <p>Wykład 2: Właściwości fizyczne, chemiczne i biologiczne wód.</p> <p>Wykład 3: Rodzaje i źródła zanieczyszczenia wód.</p> <p>Wykład 4: Klasyfikacja jakości wód powierzchniowych i podziemnych.</p> <p>Wykład 5: Bilanse wodne. Wykorzystanie metod o parametrach przestrzennie rozłożonych do szacowania podstawowych składowych bilansu wodnego.</p> <p>Wykład 6: Wody rzeczne.</p> <p>Wykład 7: Wody morskie. Estuaria.</p> <p>Wykład 8: Wody podziemne.</p> <p>Wykład 9: Wody jeziorne.</p> <p>Wykład 10: Zmiany jakości wody w zbiornikach wodnych. Kryteria eutrofizacji.</p> <p>Wykład 11: Techniczne podstawy ochrony wód.</p> <p>Wykład 12: Strefy ochronne ujęć wodnych.</p> <p>Wykład 13: Plan gospodarowania wodami w dorzeczu.</p> <p>Wykład 14: Monitoring wód.</p> <p>Wykład 15: Kolokwium zaliczeniowe</p>	Wykład

2.	<p>Ćwiczenie 1: określenie i obliczenie podstawowych składowych bilansu wodnego na obszarze zlewni z wykorzystaniem metod o parametrach przestrzennie rozłożonych. (zajęcia 1-5).</p> <p>Ćwiczenie 2: Wyznaczenie dopuszczalnych wartości zewnętrznego obciążenia zbiornika wodnego związkami biogennymi. (zajęcia 6-11).</p> <p>Ćwiczenie 3: Klasyfikacja jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) oraz jednolitej części podziemnych (JCWPd). (zajęcia 12-15).</p>	Ćwiczenia projektowe
----	---	----------------------

Wymagania wstępne

chemia, biologia



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Ruch rumowiska i morfologia koryt rzecznych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Śródlądowe Drogi Wodne	Kod przedmiotu WIKSiGIGWSDWS.110C.2225.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot pozwala studentom na zrozumienie przebiegu procesów kształtujących powierzchnię ziemi, procesów odpowiedzialnych za powstawanie i zmiany morfologiczne koryt rzecznych. Zmiany te mogą powstawać w sposób naturalny lub być efektem antropopresji. Uzyskana wiedza pozwala przewidywać, opisywać i oceniać, warunki wystąpienia zjawisk wywołujących zmiany morfologiczne koryt rzecznych, ich intensywność i skutki. Pozwala na zrozumienie wpływu przemieszczania rumowiska i form morfologicznych na hydrauliczne parametry przepływu w rzekach, kanałach ziemnych i zbiornikach wodnych.
----	--

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 problematykę morfologii rzek, procesów korytowych, uwarunkowań środowiskowych, rozwiązań ekologicznych i technicznych wpływających na warunki przepływu.	IW_P6S_WG14	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
W2	Student zna i rozumie rolę szlaków wodnych, ich funkcję środowiskową, gospodarczą i komunikacyjną.	IW_P6S_WG17	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi określić podstawowe elementy i procesy opisujące koryto rzeczne i zaproponować działania inżynierskie o charakterze technicznym i ekologicznym, poprawiające warunki przepływu w ciekach.	IW_P6S_UW12	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U2	Potrafi zaproponować rozwiązania techniczne i ekologiczne pozwalające na bardziej efektywne gospodarowanie wodą w celu poprawy i zintensyfikowania gospodarczego i komunikacyjnego wykorzystania rzek i ich dolin	IW_P6S_UW15	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na bezpieczeństwo i jakość życia społeczeństwa i rozumie, że jej wynik jest uzależniony od właściwego rozpoznania warunków, zastosowania najnowszych metod ich rozwiązania oraz prawidłowej interpretacji danych wyjściowych i uzyskanych osobiście wyników obliczeń, aktualizuje i pogłębia swoją wiedzę i umiejętności.	IW_P6S_KK01	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K2	Student posiada świadomość odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem i podejmowanymi decyzjami, prawidłowo postrzega zasady etyki zawodowej i potrzebę jej przestrzegania przez siebie i innych, potrafi pracować w zespole, ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej.	IW_P6S_K001	Obserwacja pracy studenta

Treści programowe

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

1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Odpływ rzeczny jako element obiegu wody w przyrodzie, wietrzenie skał, transport rumowiska w zlewni rzecznej. 2. Reżimy transportu rumowiska w rzece, równanie ciągłości ruchu rumowiska. 3. Warunki równowagi ziarna rumowiska na dnie. 4. Rodzaje morfologicznych form dennych, szorstkość Ven Te Chow i współczynnik Manninga-Stricklera. 5. Potencjalna siła poruszająca, charakterystyczne prędkości transportu rumowiska. 6. Naprężenia krytyczne transportu rumowiska. 7. Metody pomiaru transportu rumowiska wlezonego. 8. Transport i sedymentacja rumowiska w zbiornikach wodnych. 9. Metody pomiaru rozkładu gęstości rumowiska w przekroju poprzecznym, rumowisko unoszone i zawieszane. 10. Zjawisko flokulacji, prądy gęstościowe. 11. Charakterystyka procesu sedymentacji i konsolidacji drobnoziarnistego rumowiska w zbiorniku wodnym. 12. Erozja drobnoziarnistego rumowiska o cechach spoistych. 13. Wpływ zabudowy hydrotechnicznej na ciągłość transportu rumowiska. 14. Zjawisko i parametry rozmycia lokalnego (erozji lokalnej). 15. Repetytorium. 	Wykład
----	--	--------

2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Charakterystyki hydrauliczno-hydrologiczne w przekroju koryta rzeki. 2. Charakterystyka ziarnowa rumowiska, podstawowe właściwości fizyczne rumowiska, wyznaczanie charakterystycznych prędkości transportu rumowiska wleczonego cz. 1. 3. Wyznaczanie charakterystycznych prędkości transportu rumowiska wleczonego cz. 2. 4. Określenie krytycznych naprężeń początku ruchu rumowiska wleczonego cz. 1. 5. Określenie krytycznych naprężeń początku ruchu rumowiska wleczonego cz. 2 (formuła i wykres Shieldsa, matematyczny opis krzywej Shieldsa). 6. Określenie parametrów hydrologicznych (głębokości krytycznych i prędkości krytycznych) dla początku transportu rumowiska wleczonego. 7. Kolokwium nr 1 8. Charakterystyka reologiczna rumowiska o cechach spoistych. 9. Wyznaczanie charakterystycznych prędkości erozyjnych drobnoziarnistego rumowiska o cechach spoistych. 10. Wyznaczanie krytycznych naprężeń erozyjnych osadów o cechach spoistych. 11. Określenie parametrów hydrologicznych (głębokości i prędkości krytycznych) dla początku transportu rumowiska spoistego. 12. Kolokwium nr 2. 13. Wyznaczanie prędkości i oporów opadania dla rumowiska polifrakcyjnego cz. 1. 14. Wyznaczanie prędkości i oporów opadania dla rumowiska polifrakcyjnego cz. 2. 15. Wyznaczanie długości drogi opadania ziarna. 	Ćwiczenia projektowe
----	---	----------------------

Wymagania wstępne

Matematyka, Fizyka, Geotechnika lub Mechanika gruntów, Mechanika płynów, Hydrologia, Hydraulika, Regulacja rzek, Budownictwo wodne, znajomość j. angielskiego na poziomie co najmniej B2, znajomość programu Excel i AutoCad



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Zagrożenie i ryzyko powodziowe Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGIGWS.I10B.2760.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest: scharakteryzowanie wezbrań, powodzi i ochrony przeciwpowodziowej, poznanie wykorzystywanych w ochronie przeciwpowodziowej nowoczesnych narzędzi planistycznych - wyznaczanie stref zagrożenia powodziowego, metod sporządzania map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego. Przedstawienie zasad działania organów władzy publicznej w przygotowaniu oraz bezpośrednim zarządzaniu ryzykiem powodziowym. Omówienie roli i znaczenia infrastruktury krytycznej.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	podstawowe procesy fizyczne zachodzące w atmosferze ziemskiej; ma wiedzę na temat lądowej części cyklu hydrologicznego; zna formy, symptomy i metody oceny zagrożeń hydrometeorologicznych; ma wiedzę dotyczącą powodzi i środków ochrony przed nią; zna metody oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim	IW_P6S_WG07	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	potrafi prowadzić zaawansowane obliczenia matematyczne i stosować metody statystyczne do analizy danych i opisu zjawisk potrafi stosować technologie informacyjne w zakresie pozyskiwania i przetwarzania informacji, obliczeń statystycznych oraz korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających projektowanie potrafi identyfikować i analizować zjawiska wpływające na bilans wodny i wykonać podstawowe pomiary i obliczenia z zakresu meteorologii i hydrologii, a także ocenić zagrożenie i ryzyko powodziowe oraz możliwość wystąpienia innych zagrożeń hydrometeorologicznych	IW_P6S_UW01, IW_P6S_UW05, IW_P6S_UW06	Kolokwium
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na bezpieczeństwo i jakość życia społeczeństwa i rozumie, że jej wynik jest uzależniony od właściwego rozpoznania warunków, zastosowania najnowszych metod ich rozwiązania oraz prawidłowej interpretacji uzyskanych wyników; rozumie potrzebę ustawicznego aktualizowania i pogłębiania wiedzy i umiejętności Ma świadomość odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem i podejmowanymi decyzjami oraz prawidłowo postrzega zasady etyki zawodowej i potrzebę jej przestrzegania przez siebie i innych; potrafi współdziałać w grupie; ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej; rozumie potrzebę dbałości o dorobek i tradycje zawodowe Jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego - ma świadomość odpowiedzialności za racjonalne wykorzystanie zasobów wodnych i ich ochronę; potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy Ma świadomość roli społecznej absolwenta inżynierii i gospodarki wodnej i jest gotów do współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego w tym do informowania społeczeństwa o różnych aspektach działalności inżyniera zajmującego się gospodarką wodną	IW_P6S_K001, IW_P6S_KK01	Projekt, Udział w dyskusji

Treści programowe

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

1.	<p>Wykład 1: Geneza wezbrań, klasyfikacja i charakterystyka powodzi. Zasięg powodzi (lokalne, regionalne, krajowe).</p> <p>Wykład 2: Wpływ zagospodarowania zlewni i doliny rzeki na wezbrania i zagrożenie powodziowe.</p> <p>Wykład 3: Strefy zagrożenia powodziowego, zasady wyznaczania stref.</p> <p>Wykład 4: Ochrona koryta rzeki przed wodami powodziowymi. Środki ochrony przed powodzią (administracyjne, ekonomiczne, techniczne).</p> <p>Wykład 5: Ochrona przed powodzią – czynna i bierna. Inżynierskie środki ochrony przed powodzią.</p> <p>Wykład 7: Kierunki i tendencje ochrony przed powodzią w Polsce. Przykłady wykonanych obiektów. Informatyczny System Osłony Kraju.</p> <p>Wykład 8: Zarządzanie ryzykiem powodziowym - definicje, analiza i ocena ryzyka, zasady zarządzania ryzykiem. Podstawy procesu planistycznego. Wymagane cechy planów. Zarządzanie procesem planowania.</p> <p>Wykład 9-10. Katalog celów zarządzania ryzykiem powodziowym. Katalog celów (głównych i szczegółowych) zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza i regionu wodnego. Wstępna ocena ryzyka powodziowego.</p> <p>Wykład 11: Mapy zagrożenia i ryzyka powodziowego. Zasady sporządzania map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego.</p> <p>Wykład 12: Plan zarządzania ryzykiem powodziowym.</p> <p>Wykład 13: Walory przyrodnicze rzek i ich związek ze stanem koryta. Oddziaływanie powodzi na środowisko. Wpływ technicznych środków ochrony przeciwpowodziowej na środowisko.</p> <p>Wykład 14: Infrastruktura krytyczna w dolinach rzek. Ochrona infrastruktury krytycznej.</p> <p>Wykład 15. Struktura, organizacja i działania służb ochrony przed powodzią, plany zarządzania kryzysowego.</p>	Wykład
----	--	--------

2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawa opracowania. 2. Regulacje prawne, materiały źródłowe. 3. Charakterystyka zlewni i cieków na tym obszarze. 4. Hydrografia, hydrologia i klimat badanego obszaru. 5. Mapy obszarów zlewni z zaznaczeniem granic zlewni, ukazujące topografię terenu oraz jego zagospodarowanie. 6. Charakterystyka i opis powodzi historycznych. <ol style="list-style-type: none"> a) które spowodowały znaczące negatywne skutki dla życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej zawierający ocenę tych skutków, zasięg powodzi oraz trasy przejścia wezbrania powodziowego. 7. Ocena potencjalnych negatywnych skutków powodzi mogących wystąpić w przyszłości dla życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej, z uwzględnieniem: <ol style="list-style-type: none"> a) topografii terenu, b) położenia cieków wodnych i ich ogólnych cech hydrologicznych oraz geomorfologicznych, w tym obszarów zalewowych jako naturalnych obszarów retencyjnych, c) skuteczności działania istniejących budowli przeciwpowodziowych i regulacyjnych, d) położenia obszarów zamieszkanych, e) położenia obszarów, na których jest wykonywana działalność gospodarcza. 8. Miary powodziogenności. 9. Określenie obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, wraz z głębokościami, prędkościami i kierunkami przepływu wody. 10. Prognoza długofalowego rozwoju wydarzeń, w szczególności wpływu zmian klimatu na występowanie powodzi. 11. Określenie głównych celów zarządzania ryzykiem powodziowym i działania przyczyniające się do ochrony przed powodzią. 12. Organizacja systemu zarządzania kryzysowego na badanym obszarze w aspekcie ochrony przed powodzią. 	Ćwiczenia projektowe
----	---	----------------------

Wymagania wstępne

hydrologia, hydraulika, regulacja rzek



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język angielski (egzamin) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	IW_P6S_UK01	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy Poziom wyjściowy

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język francuski (egzamin) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2.	IW_P6S_UK01	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	--	-------------	---

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie (ESOKJ)

Poziom grupy Poziom wyjściowy

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Język chiński (egzamin) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	IW_P6S_UK01	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy Poziom wyjściowy

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Język hiszpański (egzamin) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	IW_P6S_UK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Egzamin
----	---	-------------	--

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy Poziom wyjściowy

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język rosyjski (egzamin) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	IW_P6S_UK01	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy Poziom wyjściowy

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Język niemiecki (egzamin) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	IW_P6S_UK01	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	---

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie

Poziom grupy Poziom wyjściowy

B2 --> B1, B2

C1 --> B2, C1



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Język włoski (egzamin) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

U1	posługiwać się słownictwem ogólnym oraz wymaganymi na poziomie min. B2 zwrotami idiomatycznymi, stosować zasady gramatyki na poziomie min. B2, zrozumieć wypowiedzi związane z tematami określonymi dla poziomu min. B2, przygotować wypowiedź pisemną zgodną z wymaganiami na poziomie min. B2, przeczytać ze zrozumieniem teksty niespecjalistyczne na poziomie min. B2, porozumiewać się zgodnie z wymaganiami przypisanymi do poziomu zaawansowania min. B2	IW_P6S_UK01	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
----	---	-------------	--

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

Wymagana jest znajomość języka na odpowiednim poziomie.

Poziom grupy----->Poziom wyjściowy

B2 ----->B1/B2

C1----->B2/C1



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Inżynieria rzeczna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Gospodarka Wodna	Kod przedmiotu WIKSiGIGWGS.I10B.1018.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Zna procesy hydrauliczne zachodzące w korytach rzecznych.	IW_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne, Kolokwium

W2	Zna zasady projektowania robót regulacyjnych oraz projektowania przekroju poprzecznego koryta rzeki, formowania spadku regulacyjnego w warunkach zachowania równowagi hydrodynamicznej.	IW_P6S_WG14	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
W3	Zna zasady opracowywania projektów technicznych z zakresu inżynierii rzecznej oraz stosowania rozwiązań przyjaznych środowisku.	IW_P6S_WG14, IW_P6S_WG15, IW_P6S_WG17	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi opracować projekt regulacji koryta rzeki.	IW_P6S_UW12	Projekt, Kolokwium
U2	Umie dobrać spadek podłużny i parametry przekroju poprzecznego, zapewniające wymaganą przepustowość i stabilność koryta z uwzględnieniem natężenia ruchu rumowiska dennego.	IW_P6S_UW12, IW_P6S_UW15	Projekt, Kolokwium
U3	Potrafi zaprojektować techniczne i biologiczne ubezpieczenie koryta cieków górskich i nizinnych.	IW_P6S_UW12	Projekt, Kolokwium
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Rozumie uzasadnioną dobrem społecznym konieczność ingerencji w układ i parametry cieków wodnych.	IW_P6S_K001	Aktywność na zajęciach
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za naturalne środowisko i racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi.	IW_P6S_K001	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
K3	Jest przygotowany do prowadzenia akcji przeciwpowodziowych i likwidowania nagłych zagrożeń w obrębie dolin rzecznych.	IW_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach

Treści programowe

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

1.	<p>1. Cele i zadania inżynierii rzecznej.</p> <p>2. Charakterystyka, znaczenie i funkcje rzek.</p> <p>3. Rumowisko rzeczne oraz charakterystyka procesów fluwialnych związanych z przepływem wody i transportem rumowiska.</p> <p>4. Obliczenia hydrauliczne koryt rzecznych rozmywalnych i nierozmywalnych, projektowanie przekroju regulacyjnego, spadku i trasy cieku.</p> <p>5. Projektowanie robót z zakresu inżynierii rzecznej w obszarach zurbanizowanych.</p> <p>6. Budowle i systemy regulacyjne.</p> <p>7. Zabudowa potoków górskich. Zapory przeciwrumowiskowe, progi i stopnie.</p> <p>8. Umocnienia techniczne dna koryta i brzegów koryta. Materiały i elementy budowlane stosowane w inżynierii rzecznej.</p> <p>9. Naturalna regulacja rzek. Umocnienia biotechniczne i biologiczne dna i brzegów koryta.</p> <p>10. Renaturyzacja i rewitalizacja rzek.</p> <p>11. Ochrona przed powodzią – poldery zalewowe, zbiorniki suche i stale piętrzące wodę.</p> <p>12. Obwałowania rzek – zasady projektowania i wykonawstwa, wady i zalety. Urządzenia wałowe.</p> <p>13. Budowle koncentracyjne i przepuszczalne.</p> <p>14. Prace inwentaryzacyjne, pomiarowe i przygotowawcze dla koncepcji i projektów zagospodarowania rzek.</p> <p>15. Zasady dobrej praktyki w robotach utrzymaniowych. Zasady eksploatacji i konserwacji budowli regulacyjnych, konserwacja i pielęgnowanie budowli biotechnicznych.</p>	Wykład
2.	<p>1-13: Projekt techniczny zapory przeciwrumowiskowej.</p> <p>14: Kolokwium.</p> <p>15: Zaliczenie ćwiczenia projektowego.</p>	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

hydrologia, mechanika płynów



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Ekstremalne zjawiska hydrometeorologiczne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Śródlądowe Drogi Wodne	Kod przedmiotu WIKSiGIGWSDWS.I30C.0596.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Student poznaje najważniejsze zagrożenia hydrometeorologiczne, a także ich wpływ na życie i wybrane dziedziny działalności człowieka. Poznaje podstawowe metody i narzędzia badawcze pozwalające opisać przyczyny i skutki ich występowania. Poznaje systemy ostrzeżeń przed zagrożeniami hydrometeorologicznymi.
----	---

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 rodzaje zagrożeń hydrometeorologicznych oraz ich genezę; zna systemy ostrzeżeń w przypadku wystąpienia tych zagrożeń;	IW_P6S_WG07	Egzamin pisemny, Kolokwium

W2	Student rozumie możliwe negatywne skutki zagrożeń hydrometeorologicznych oraz ich skalę; zna metody i sposoby oceny ich występowania w środowisku;	IW_P6S_WG07	Egzamin pisemny, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi identyfikować i analizować zagrożenia hydrometeorologiczne.	IW_P6S_UW06	Projekt, Prezentacja
U2	Student potrafi ocenić możliwość, skalę i skutki wystąpienia zagrożeń hydrometeorologicznych;	IW_P6S_UW02, IW_P6S_UW06	Projekt, Prezentacja

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Kryteria wyróżniania i klasyfikacji zdarzeń ekstremalnych.</p> <p>Zdarzenia ekstremalne występujące w środowisku atmosferycznym, np. intensywne opady o charakterze nawalnym, burze, gradobicia, śnieżyce, zawieje i zamiecie śnieżne.</p> <p>Susze atmosferyczne, ich geneza oraz sposoby szacowania ich wielkości w skali punktu i przestrzeni.</p> <p>Zdarzenia ekstremalne występujące w środowisku glebowym, np. susze glebowe, ruchy mas ziemi, wahania wód gruntowych.</p> <p>Zdarzenia ekstremalne występujące w środowisku wodnym, np. powodzie nawalne i rozlewne, powodzie błotne, nagłe roztopy, zagrożenia sztormowe brzegu morskiego, powodzie sztormowe, susza hydrologiczna.</p> <p>Zmiany klimatu a występowanie zjawisk ekstremalnych w Polsce i na świecie.</p> <p>Monitoring ekstremalnych zjawisk hydrometeorologicznych (zajęcia terenowe: WOAiH , IMGW)</p> <p>Systemy ostrzeżeń przed ekstremalnymi zjawiskami hydrometeorologicznymi..</p> <p>Wpływ ekstremalnych zjawisk hydrometeorologicznych na życie ludzi i gospodarkę.</p> <p>Percepcja zagrożeń i reakcje społeczne w obliczu klęsk.</p>	Wykład
2.	<p>Ocena możliwości występowania ekstremalnych zdarzeń hydrometeorologicznych na wybranym obszarze.</p> <p>Ćwiczenia projektowe z zakresu analizy i oceny występowania opadów o charakterze nawalnym.</p> <p>Ćwiczenia projektowe z zakresu analizy i oceny występowania susz w skali punktu i przestrzeni.</p>	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Meteorologia i klimatologia



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Hydroenergetyczne wykorzystanie budowli piętrzących Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Śródlądowe Drogi Wodne	Kod przedmiotu WIKSiGIGWSDWS.I30C.0922.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi wykorzystania piętrzących budowli wodnych do produkcji energii.
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu polityki rozwoju energetyki wodnej w Polsce i na świecie oraz szacowania potencjału hydroenergetycznego rzek i zbiorników.
C3	Zapoznanie studentów z zasadami i wytycznymi projektowania elektrowni wodnych, ich wpływem na środowisko i człowieka oraz z nowoczesnymi technologiami i możliwościami ich finansowania.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	światowe i krajowe zasoby wody oraz ma ogólną wiedzę nt. hydroenergetycznego wykorzystania budowli piętrzących oraz możliwości budowy elektrowni wodnych w Polsce.	IW_P6S_WG07, IW_P6S_WG09, IW_P6S_WG15, IW_P6S_WG16, IW_P6S_WG17	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
W2	kryteria podziału, rodzaje elektrowni wodnych i podstawowe parametry ich pracy.	IW_P6S_WG09, IW_P6S_WG15, IW_P6S_WG16, IW_P6S_WG17	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	scharakteryzować rodzaje elektrowni wodnych oraz oszacować ich podstawowe parametry.	IW_P6S_UW09, IW_P6S_UW14	Egzamin pisemny, Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
U2	dobrać odpowiedni typ turbiny wodnej oraz zaprojektować rozwiązanie techniczne elektrowni.	IW_P6S_UW14, IW_P6S_UW15	Egzamin pisemny, Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	oceny wpływu budowli piętrzących wykorzystywanych energetycznie na bezpieczeństwo ludzi i na środowisko.	IW_P6S_KK01	Egzamin pisemny, Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Treści programowe

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

1.	<p>1. Światowe zasoby wody. Rys historyczny wykorzystania energii wody w Polsce i na świecie.</p> <p>2. Możliwości i cele wykorzystania budowli piętrzących do produkcji energii, wymogi i dyrektywy UE w zakresie OZE i redukcji zanieczyszczenia środowiska. Wykorzystanie programu modernizacji śródlądowych dróg wodnych – budowli piętrzących (jazy) – oraz zapór i zbiorników do produkcji czystej energii.</p> <p>3. Budowle piętrzące – klasyfikacja, rodzaje, budowa oraz ich wykorzystanie do produkcji energii.</p> <p>4. Klasyfikacja elektrowni wodnych (EW), rodzaje i ich podstawowe parametry wodne i techniczne: poziomy charakterystyczne, spad hydrauliczny brutto i netto, moc, przełyk instalowany, roczna produkcja energii, czas wykorzystania mocy instalowanej, straty wody.</p> <p>5. Określenie warunków hydrologicznych w rzekach, kanałach i zbiornikach (również w zakresie dróg wodnych) na potrzeby energetyczne: przepływy charakterystyczne, szacowanie (WWQ, SWQ, SSQ, SNQ, Qmaxp%, Qmin%, Qn), miary przepływu (objętość i natężenie przepływu, odpływ jednostkowy).</p> <p>6-7. Rozwiązania EW w aspekcie wykorzystania budowli piętrzących tj. jazów i zapór oraz współpraca ze zbiornikami, ujęciami, upustami, przepławkami dla ryb).</p> <p>8-9. Turbiny wodne stosowane w EW (akcyjne Banki-Michella, Peltona oraz reakcyjne Francisa, Kaplana, Deriaza, Tesli, Shintake, Archimedeses i nowe turbiny testowane w Laboratorium Wodnym UP we Wrocławiu) – działanie, budowa, warunki stosowania, charakterystyki (spad turbiny, natężenie przepływu i przełyk turbiny, sprawność, prędkość obrotowa, charakterystyki modelowe i eksploatacyjne).</p> <p>10. Technologiczne rozwiązania EW (tradycyjne i współczesne).</p> <p>11. Budynek i urządzenia w EW.</p> <p>12. Eksploatacja, koszty i opłacalność budowy EW.</p> <p>13. Możliwości pozyskiwania środków i finansowanie inwestycji EW: programy krajowe, programy regionalne, UE itp.</p> <p>14. Hydroenergetyczne wykorzystanie budowli piętrzących a środowisko.</p> <p>15. Nowoczesne metody i technologie produkcji energii z wody: oczyszczalnie, zakłady wodociągowe, elektrownie morskie i oceaniczne.</p>	Wykład
2.	<p>1-3. Koncepcja projektowa elektrowni wodnej współpracującej z budowlą piętrzącą oraz obliczenia hydrologiczne.</p> <p>4-6. Obliczenia hydrauliczne.</p> <p>7-9. Obliczenia mocy i produkcji energii, dobór turbozespołu.</p> <p>10-12. Projekt budynku elektrowni i urządzeń towarzyszących</p> <p>13-15. Rysunki MEW i zaliczenie projektu.</p>	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Hydrologia, mechanika płynów, budownictwo, komputerowe wspomaganie projektowania



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Hydrotechniczne budowle betonowe Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Gospodarka Wodna	Kod przedmiotu WIKSiGIGWGS.I30C.0929.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu rodzaju i klasyfikacji hydrotechnicznych budowli betonowych (jazzy, zapory, zbiorniki, budowle melioracyjne, elektrownie, ujęcia itp.).
C2	Zapoznanie studentów z zasadami i wytycznymi projektowania budowli hydrotechnicznych.
C3	Przekazanie wiedzy z zakresu nowoczesnych materiałów i metody stosowanych w wykonawstwie hydrotechnicznych budowli betonowych.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	podstawowe betonowe budowle wodne.	IW_P6S_WG09	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
W2	zasady projektowania budowli wodnych w aspekcie filtracji, rozmyć, stateczności, rozpraszania energii wody oraz właściwego przepuszczania i piętrzenia przez urządzenia zrzutowe.	IW_P6S_WG15	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	wymienić, sklasyfikować i scharakteryzować podstawowe budowle wodne.	IW_P6S_UW09	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
U2	obliczyć filtrację i sprawdzić stateczność budowli wodnych.	IW_P6S_UW09	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	opisać wyniki prac własnych oraz formułować wnioski z zakresu hydrotechnicznych budowli.	IW_P6S_KK01	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1-3. Projekt jazu: krzywa przepływu i światło jazu.</p> <p>4-7. Obliczenia hydrauliczne: płyta, niecka wypadowa, filtracja.</p> <p>8-12. Dobór umocnień poszuru i ponuru, filarów i przyczółków, stateczność wybranych elementów jazu.</p> <p>13-15. Opis, rysunki, zaliczenie projektu.</p>	Ćwiczenia projektowe

2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przeznaczenie i rodzaje budowli wodnych. Klasyfikacja budowli wodnych. Budowle wodne a środowisko. Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać obiekty budownictwa wodnego. 2. Budowle piętrzące i upustowe. 3. Jazy stałe przepuszczalne i nieprzepuszczalne. 4. Jazy ruchome z różnymi typami zamknięć. 5. Małe budowle wodne i inżynierskie na ciekach i rowach melioracyjnych. 6. Filtracja w obrębie budowli piętrzących. 7. Urządzenia do rozpraszania energii. 8. Rozmycia dna i brzegów koryta w obrębie budowli wodnych, ubezpieczenia górnych i dolnych stanowisk. 9. Konstrukcje stalowe w budownictwie wodnym. 10. Ujęcia wód powierzchniowych oraz ich ochrona przed lodem i rumowiskiem. 11. Elektrownie wodne. 12. Przepławki dla ryb. 13. Zapory betonowe, zbiorniki i ochrona od powodzi. 14. Zjawiska lodowe w rzekach i zbiornikach oraz modelowanie budowli hydrotechnicznych na modelach fizycznych. 15. Nowoczesne technologie i materiały stosowane w wykonawstwie i eksploatacji hydrotechnicznych budowli betonowych. 	Wykład
----	---	--------

Wymagania wstępne

hydrologia, mechanika płynów, gruntów i budowli, wytrzymałość materiałów, komputerowe wspomaganie projektowania.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Hydrotechniczne budowle stalowe i ziemne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Gospodarka Wodna	Kod przedmiotu WIKSiGIGWGWS.I30C.0930.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z wymaganiami stawianymi stali w hydrotechnice oraz z konstrukcjami stalowymi i ziemnymi.
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu konstruowania i wymiarowania urządzeń stalowych i ziemnych oraz stosowanych materiałów i technologii w hydrotechnice.

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 zastosowanie hydrotechnicznych konstrukcji stalowych i ziemnych w gospodarce wodnej.	IW_P6S_WG08, IW_P6S_WG09, IW_P6S_WG15	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
W2	metody, techniki i materiały stosowane przy projektowaniu i wykonawstwie hydrotechnicznych konstrukcji stalowych i ziemnych.	IW_P6S_WG15, IW_P6S_WK18	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	ocenić przydatność metod i materiałów przy rozwiązywaniu zadań dotyczących hydrotechnicznych konstrukcji stalowych i ziemnych.	IW_P6S_UW08, IW_P6S_UW15	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
U2	zaprojektować podstawowe konstrukcje stalowe i ziemne stosowane w budowlach dla gospodarki wodnej.	IW_P6S_UW07, IW_P6S_UW08	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	analizy i oceny wpływu wodnych konstrukcji stalowych i ziemnych na bezpieczeństwo człowieka i środowisko.	IW_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Treści programowe

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

1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapory ziemne oraz obwałowania rzek i kanałów: rodzaje, typy konstrukcji i elementy konstrukcji. Zasadność budowy zbiorników przeciwpowodziowych i obwałowań rzek. 2. Topograficzne, geologiczne i hydrogeologiczne warunki lokalizacji ziemnych konstrukcji hydrotechnicznych. 3. Materiały ziemne i geosyntetyki stosowane w konstrukcjach oraz technologie wykonania. 4. Uszczelnienia w budowlach ziemnych. 5. Ubezpieczenia skarpy odwodnej i odpowietrznej. 6. Stateczność konstrukcji ziemnych: przypadki sprawdzania, metody obliczeniowe. 7. Monitoring stanu technicznego i urządzenia kontrolno-pomiarowe w konstrukcjach ziemnych. 8. Wymagania materiałowe stawiane stalom stosowanym w konstrukcjach stalowych, normy i rozporządzenia związane z ich projektowaniem, dobór odpowiednich gatunków stali. 9. Obliczanie oddziaływań w konstrukcjach stalowych oraz wymiarowanie blach opierających, rusztów, belek-dźwigarów. 10. Konstruowanie i wymiarowanie stalowych zamknięć zasuwowych (eksploatacyjne i remontowe). 11. Konstruowanie i wymiarowanie zamknięć klapowych i segmentowych. 12. Wrota stalowe (śluzy)- rodzaje i konstrukcje. 13. Rurociągi hydrotechniczne. 14. Stalowe elementy wyposażenia budowli wodnych: kładki, pomosty, barierki ochronne, schody, okucia naroży i wnęk. 15. Uszkodzenia i awarie HBSZ: odbudowa, modernizacja, utrzymanie, remonty i przeglądy. 	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projekt odcinka wału przeciwpowodziowego. 2. Projekt zasuw zamknięcia jazowego lub przepustu wałowego. 	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Mechanika płynów, mechanika i wytrzymałość materiałów, hydrotechniczne budowle betonowe, geologia, mechanika gruntów i fundamentowanie



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Geotechniczna zabudowa terenów nadbrzeżnych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Gospodarka Wodna	Kod przedmiotu WIKSiGIGWGS.I30C.0800.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem jest zapoznanie studentów z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać obiekty budownictwa wodnego. Kryteria lokalizacji budowli rzecznych i hydrotechnicznych. Wymiarowanie i technologia wykonania budowli na terenach nadbrzeżnych. Zastosowania geosyntetyków, grunty zbrojone, gabiony. Wykonywanie robót ziemnych. Naprawa uszkodzeń ziemnych budowli nadbrzeżnych i hydrotechnicznych, konserwacja i ich utrzymanie.
----	--

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 zagadnienia z zakresu geotechniki. Zna kryteria lokalizacji budowli wodnych i hydrotechnicznych. Zna warunki techniczne jakim powinny odpowiadać umocnienia skarp i zna technologię wykonywania robót ziemnych.	IW_P6S_WG17	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi projektować i wymiarować zabudowę nabrzeży rzek i umie wykonać niezbędne obliczenia i przekroje konstrukcyjne projektowanych obiektów. Potrafi projektować konstrukcje z użyciem geosyntetyków. Umie wymiarować konstrukcje gabionowe. Potrafi odbudować zniszczone wały przeciwpowodziowe.	IW_P6S_UW07	Projekt
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do uznawania wpływu działalności inżynierskiej na bezpieczeństwo i jakość życia społeczeństwa i rozumie, że jej wynik jest uzależniony od właściwego rozpoznania warunków, zastosowania najnowszych metod ich rozwiązywania oraz prawidłowej interpretacji uzyskanych wyników.	IW_P6S_KK01	Projekt

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Zabudowa nabrzeży rzek i zbiorników wodnych. Ubezpieczenie skarp rzek i zbiorników wodnych. Geotechniczna zabudowa cieków. Elementy budowli ziemnych i czynniki zagrażające ich trwałości. Odbudowa zniszczeń popowodziowych. Grunt jako materiał budowlany, zmienność właściwości fizycznych i mechanicznych gruntów związanych ze zmianą ich wilgotności; kategorie gruntów; problemy stateczności skarp i zboczy naturalnych. Technologia wykonania budowli ziemnych. Rozpoznanie złóż gruntów, przygotowanie, eksploatacja i rekultywacja złóż. Szczegółowa charakterystyka nasypów ziemnych budowli hydrotechnicznych. Wymiarowanie budowli z uwzględnieniem stateczności, osiadania, uszczelnień. Gabiony w zabudowie cieków. Geosyntetyki: rodzaje, funkcje i zastosowanie. Konstrukcje z gruntów zbrojonych. Zasady projektowania konstrukcji z zastosowaniem geosyntetyków.	Wykład
2.	Ćwiczenia projektowe: Ćwiczenie 1 Projekt odbudowy wału przeciwpowodziowego Ćwiczenie 2 Projekt umocnienia skarpy cieków	Ćwiczenia projektowe



UNIwersYTET PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Budowle regulacyjne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Śródlądowe Drogi Wodne	Kod przedmiotu WIKSiGIGWSDWS.I30C.0309.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 5, Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Kurs dotyczy poznania roli i możliwości celowego kształtowania warunków przepływu wody i transportu rumowiska, przy wykorzystaniu budowli regulacyjnych, których zadaniem jest przystosowanie cieków do ich gospodarczego wykorzystania.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Zna procesy hydrauliczne i hydromorfologiczne zachodzące w korytach rzecznych.	IW_P6S_WG14	Zaliczenie pisemne, Kolokwium

W2	Zna zasady opracowywania projektów technicznej zabudowy regulacyjnej oraz rozwiązań przyjaznych środowisku.	IW_P6S_WG15, IW_P6S_WG16, IW_P6S_WG17	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi opracować projekt budowli regulacyjnej.	IW_P6S_UW04, IW_P6S_UW12	Projekt
U2	Potrafi zaprojektować techniczne i biologiczne ubezpieczenie koryta rzeki.	IW_P6S_UW12, IW_P6S_UW15	Projekt
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Rozumie uzasadnioną dobrem społecznym konieczność ingerencji w układ i parametry cieków wodnych.	IW_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za naturalne środowisko i racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi.	IW_P6S_K001	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cele i zadania regulacji rzek. 2. Podział i charakterystyka budowli regulacyjnych. 3. Typy zabudowy regulacyjnej, przesłanki do stosowania. 4. Powszechne budowle regulacyjne - obliczenia i konstrukcja. 5. Regulacja techniczna za pomocą zabudowy ostrogami. 6. Regulacja techniczna za pomocą zabudowy tamami podłużnymi. 7. Materiały i elementy budowlane stosowane w konstruowaniu budowli regulacyjnych. 8. Umocnienia techniczne, biotechniczne i biologiczne dna i brzegów koryta. 9. Zasady wymiarowania i projektowania stabilnego koryta w ciekach o dnie ruchomym. 10. Obliczenia parametrów regulacyjnych koryt rzecznych. 11. Wpływ budowli regulacyjnych na środowisko przyrodnicze. 12. Analiza warunków lokalizacji i posadowienia budowli regulacyjnych. 13. Wymiarowanie budowli regulacyjnych i ich elementów. 14. Podstawy wykonywania projektu budowli regulacyjnych: profil podłużny, przekroje, przedmiar i bilans prac. 15. Zasady dobrej praktyki w utrzymaniu i eksploatacji budowli regulacyjnych. 	Wykład

2.	1-13: Projekt odcinkowej zabudowy ostrogowej cieku nizinnego. 14: Kolokwium. 15: Zaliczenie ćwiczenia projektowego.	Ćwiczenia projektowe
----	---	----------------------

Wymagania wstępne

hydrologia, mechanika płynów



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Budowle komunikacyjne na rzekach i kanałach Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Śródlądowe Drogi Wodne	Kod przedmiotu WIKSiGIGWSDWS.I30C.0307.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 5, Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot pozwala na zrozumienie funkcji jakie spełniają budowle komunikacyjne, lokalizowane na rzekach i kanałach oraz podstaw ich hydraulicznego projektowania. Budowle komunikacyjne powinny zapewnić realizację podstawowych, stawianych im wymagań, takich jak: - zapewnienie komunikacji dla ludzi, transportu drogowego i kolejowego, - przeniesienia przesyłowych sieci przemysłowych, telekomunikacyjnych, - bezpieczne i bezkolizyjne prowadzenie żeglugi, - bezpieczne przeprowadzenie wód powodziowych. Uzyskana wiedza pozwala na poprawne projektowanie hydrauliczne tego typu obiektów pod kątem przepustowości (współdziałanie budowli z ciekim wodnym) z uwzględnieniem zagadnień hydrologicznych.
----	---

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 wiedzę na temat: morfologii rzek, procesów korytowych, uwarunkowań środowiskowych, rozwiązań ekologicznych i technicznych wpływających na warunki przepływu, szlaków wodnych, budowli wodnych i pracach inżynierskich związanych z gospodarczym i komunikacyjnym wykorzystaniem rzek i dolin rzecznych.	IW_P6S_WG14, IW_P6S_WG17	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi ocenić interakcję komunikacyjnego obiektu hydrotechnicznego z korytem lub doliną rzeczna, dostosowując rozwiązanie techniczne do warunków przepływu. Potrafi samodzielnie zaprojektować pod względem hydraulicznym i hydrologicznym prosty obiekt komunikacyjny na rzece lub kanale.	IW_P6S_UW12, IW_P6S_UW15	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na bezpieczeństwo i jakość życia społeczeństwa i rozumie, że jej wynik jest uzależniony od właściwego rozpoznania warunków, zastosowania najnowszych metod ich rozwiązywania oraz prawidłowej interpretacji danych wyjściowych i uzyskanych osobiście wyników obliczeń, aktualizuje i pogłębia swoją wiedzę i umiejętności. Posiada świadomość odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem i podejmowanymi decyzjami, prawidłowo postrzega zasady etyki zawodowej i potrzebę jej przestrzegania przez siebie i innych, potrafi pracować w zespole, ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej.	IW_P6S_K001, IW_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

Treści programowe

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

1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Źródła i podział rumowiska, reżimy transportu rumowiska w rzece. 2. Równowaga ziarna rumowiska na dnie, potencjalna siła poruszająca, charakterystyczne prędkości transportu rumowiska. 3. Odporność erozyjna dna w przekroju budowli komunikacyjnej, naprężenia krytyczne transportu rumowiska. 4. Typy budowli komunikacyjnych na ciekach, wymogi lokalizacyjne i komunikacyjne projektowania mostów. 5. Skrajnia ruchu pod mostem. Parametry hydrologiczne dla projektowanego mostu. 6. Hydrauliczne warunki pracy mostu. 7. Obliczenia hydrauliczne małych mostów. 8. Obliczenia hydrauliczne dużych mostów. 9. Wpływ konstrukcji mostu na warunki przepływu i układ dna cieku w przekroju lokalizacyjnym. 10. Wpływ filarów mostowych na rozmycie dna cieku. 11. Urządzenia ochronne w rejonie przejścia mostowego i wytyczne ich projektowania. 12. Rodzaje przepustów i ich lokalizacja, hydrauliczne reżimy pracy przepustów. 13. Hydrauliczne obliczenia przepustów. 14. Urządzenia ochronne w rejonie wylotu przepustu i wymogi projektowe. 15. Repetytorium 	Wykład
----	---	--------

2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Geometria przekroju cieku i charakterystyki hydrauliczno-hydrologiczne. 2. Wyznaczenie parametrów przepływu projektowego (miarodajnego), charakterystyka ziarnowa rumowiska w przekroju cieku. 3. Określenie warunków przepływu w przekroju rzeki, ustalenie współczynników obliczeniowych dla przyczółków mostowych. 4. Wyznaczenie światła mostu dla maksymalnego dopuszczalnego spiętrzenia wody. 5. Ustalenie rzeczywistych parametrów przepływu w przekroju mostu. 6. Wyznaczenie spiętrzenia wody wywołanego konstrukcją mostu. 7. Kolokwium nr 1. 8. Określenie charakterystycznych prędkości przepływu w przekroju mostu, sprawdzenie warunków rozmywania przekroju. 9. Wyznaczenie parametrów ukształtowania wypadu na wylocie z przekroju mostowego. 10. Wyznaczenie rozmycia dna w przekroju mostu. 11. Kolokwium nr 2. 12. Hydrauliczne schematy obliczeniowe przepustów i ich warunki pracy. 13. Wyznaczenie światła przepustu i spiętrzenia. 14. Określenie wydatku przepustu o zatopionym wlocie i niezatopionym wylocie. 15. Repetytorium 	Ćwiczenia projektowe
----	--	----------------------

Wymagania wstępne

Matematyka, Fizyka, Mechanika Płynów, Hydraulika, Hydrologia, Regulacja rzek, znajomość obsługi programów Excel i AutoCAD.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Budowle piętrzące Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Śródlądowe Drogi Wodne	Kod przedmiotu WIKSiGIGWSDWS.I30C.0308.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 5, Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z klasyfikacją, rodzajami i przeznaczeniem budowli piętrzących (jazzy, zapory).
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu projektowania budowli piętrzących, nowoczesnych materiałów, metod i technologii stosowanych w wykonawstwie.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	podział, rodzaje i charakterystyki budowli piętrzących.	IW_P6S_WG09, IW_P6S_WG15, IW_P6S_WG16, IW_P6S_WG17	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
W2	zasady projektowania budowli piętrzących w aspekcie prawidłowego przepuszczania określonych przepływów, filtracji, stateczności oraz rozpraszania energii wody.	IW_P6S_WG09, IW_P6S_WG15, IW_P6S_WG16, IW_P6S_WG17	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	wymienić i scharakteryzować budowle piętrzące.	IW_P6S_UW09	Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
U2	sprawdzać filtrację i stateczność wybranych elementów budowli piętrzących.	IW_P6S_UW09, IW_P6S_UW15	Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
U3	wykonać obliczenia zamknięć i urządzeń zrzutowych (przelewów, upustów) budowli piętrzących.	IW_P6S_UW05, IW_P6S_UW07, IW_P6S_UW09, IW_P6S_UW15	Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	opisu wyników prac własnych oraz formułowania wniosków z zakresu projektowania budowli piętrzących i ich wpływu na bezpieczeństwo ludzi i środowiska.	IW_P6S_KK01	Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta

Treści programowe

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

1.	<p>1. Przeznaczenie i rodzaje budowli wodnych. Klasyfikacja budowli wodnych. Budowle wodne a środowisko. Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać obiekty budownictwa wodnego.</p> <p>2. Studia hydrologiczne, topograficzne, geologiczne, geotechniczne, ekonomiczne i specjalne wymagane przy projektowaniu i wykonawstwie budowli piętrzących (BP), modelowanie hydrauliczne (numeryczne i modele fizyczne).</p> <p>3. Stopnie piętrzące i śluzy – zadania, elementy, rodzaje, hydraulika.</p> <p>4. Zapory ziemne, narzutowe, betonowe, kamienne.</p> <p>5. Zasady projektowania jazów – zasadnicze elementy, typy, materiały do budowy, wymiary, rozwiązania konstrukcyjne.</p> <p>6. Stateczność jazów i zagadnienia wytrzymałościowe – warunki, obciążenia, zwiększanie stateczności, grunty do budowy i sposoby posadowienia.</p> <p>7. Filtracja i wypór w obrębie BP, płyta jazu, uszczelnienia górnego i dolnego stanowiska, filtry odwrotne, ścianki szczelne, otwory filtracyjne, odwodnienie skarp.</p> <p>8. Jazy stałe przepuszczalne i nieprzepuszczalne. Urządzenia upustowe – wymiarowanie przelewów, spustów, urządzenia do rozpraszania energii, umocnienia dolnego stanowiska, badania modelowe</p> <p>9. Jazy ruchome z zamknięciami, rodzaje zamknięć, warunki ich pracy, warunki przepływu wody, napowietrzanie, uszczelnianie, odmrażanie, urządzenia wyciągowe, tory i prowadnice.</p> <p>10. Zasuwki płaskie i zamknięcia stosowane w śluzach, zasady projektowania zamknięć – obciążenia, ruszt piętrzący, blacha, dźwigary, połączenia, uszczelnienia.</p> <p>11. Zamknięcia klapowe – konstrukcje, rodzaje, specjalne rozwiązania, hydraulika przepływu.</p> <p>12. Zamknięcia segmentowe – charakterystyka, konstrukcje, rodzaje, hydraulika przepływu.</p> <p>13. Inne typy zamknięć jazów – kozłowo-iglicowe, walcowe, sektorowe, dachowe, z upustami dennymi, powłokowe, zamknięcia remontowe i awaryjne.</p> <p>14. Wybrane zagadnienia posadowienia, wykonawstwa i kontroli BP – etapy budowy, przepuszczanie wód budowlanych (grodze) i lodu, wykopy fundamentowe, odwodnienie, uszczelnianie podłoża (ścianki, przesłony), materiały, urządzenia kontrolno-pomiarowe.</p> <p>15. Nasypy stawów i zbiorników osadowych – funkcje i zadania, typy, rozwiązania konstrukcyjne, stateczność, filtracja.</p>	Wykład
2.	<p>1-3. Projekt jazu z zamknięciem: krzywa przepływu wody i światło jazu.</p> <p>4-7. Obliczenia hydrauliczne: płyta, niecka wypadowa, filtracja.</p> <p>8-10. Obliczenia zamknięcia jazu: obciążenia, blacha, ruszt piętrzący, urządzenia wyciągowe.</p> <p>11-13. Dobór umocnień poszuru i ponuru, filarów i przyczółków, stateczność wybranych elementów jazu.</p> <p>14-15. Opis, rysunki, zaliczenie projektu i ćwiczeń.</p>	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

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



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Nawodnienia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Gospodarka Wodna	Kod przedmiotu WIKSiGIGWGS.I30C.1372.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 5, Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Zna ogólnoświatowe problemy związane z nawodnieniami, potrafi określić niedobory wodne. Posiada wiedzę w zakresie projektowania systemów urządzeń podstawowych do nawodnień grawitacyjnych (podsiąki) i mechanicznych (deszczownia). Potrafi korzystać z opracowań inżynierskich dotyczących kształtowania środowiska.	IW_P6S_WG13	Zaliczenie pisemne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Umie przeprowadzić ocenę potrzeb wodnych roślin oraz określić wielkości dawek nawodnieniowych Potrafi zaprojektować i zmodernizować podstawowe elementy systemu nawodnień podsiąkowych i ciśnieniowych.	IW_P6S_UW11, IW_P6S_UW13	Projekt, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami wodnymi środowiska; rozumie pozaekonomiczne znaczenie wody.	IW_P6S_KK01	Projekt, Aktywność na zajęciach

Treści programowe

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

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

Wymagania wstępne

Odwodnienia



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Odwodnienia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Gospodarka Wodna	Kod przedmiotu WIKSiGIGWGS.I30C.1485.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okresy Semestr 5, Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Zna podstawowe uwarunkowania środowiskowe i techniczne determinujące charakter stosunków wodnych danego terenu.	IW_P6S_WG13	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
W2	Posiada ogólną wiedzę na temat sposobów ich regulowania na terenach nadmiernie uwilgotnionych w zróżnicowanych warunkach glebowych, meteorologicznych i użytkowania.	IW_P6S_WG13	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
W3	Zna podstawowe zasady projektowania systematycznych i niesystematycznych systemów odwadniających, budowli na tych systemach, doboru ubezpieczeń i zabezpieczeń	IW_P6S_WG13	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi zdiagnozować potencjalną potrzebę odwodnienia terenu na podstawie analizy rozmaitych pośrednich i bezpośrednich objawów środowiskowych oraz czynników glebowych i hydrograficznych, potrafi dokonać wyboru technicznych i nietechnicznych sposobów regulacji stosunków wodnych terenu w zależności od przyczyn zaistniałego nadmiernego uwilgotnienia.	IW_P6S_UW11	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
U2	Potrafi określić podstawowe parametry rowów odwadniających, potrafi zaprojektować podstawowe elementy systematycznego drenowania terenu oraz zaproponować dodatkowe zabiegi usprawniające działanie drenowania.	IW_P6S_UW11	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Wykazuje zrozumienie znaczenia optymalnej regulacji stosunków wodnych dla produkcji żywności w rolnictwie i możliwości pozarolniczego zagospodarowania i użytkowania terenów.	IW_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

Treści programowe

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

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

Wymagania wstępne

Fizyka i chemia gleb, meteorologia i hydrologia



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Zagrożenia środowiskowe - degradacja gleb Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Gospodarka Wodna	Kod przedmiotu WIKSiGIGWGS.I30C.3144.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okresy Semestr 5, Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	podstawowe zagrożenia środowiskowe, formy degradacji gleb, rodzaje erozji gleb, oraz czynniki decydujące o ich intensywności; podstawowe uwarunkowania techniczne i środowiskowe stosowania melioracji przeciwoerozyjnych oraz zna metody projektowania podstawowych urządzeń regulujących stosunki powietrzno-wodne w glebie	IW_P6S_WG13	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	ocenić czynniki sprzyjające degradacji gleb i intensyfikacji erozji; ocenić zagrożenie erozją wodną gleb danego terenu oraz dobrać odpowiedni system sprzyjający ograniczeniu wpływu powierzchniowego i erozji gleb	IW_P6S_UW11, IW_P6S_UW16	Projekt

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

meteorologia i klimatologia; hydrologia; fizyka i chemia gleb



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Porty rzeczne i nabrzeża Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Śródlądowe Drogi Wodne	Kod przedmiotu WIKSiGIGWSDWS.I30C.1752.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem jest zapoznanie studenta z podstawowymi informacjami o jednostkach pływających po śródlądowych drogach wodnych. Podstawowe uwarunkowania techniczne i środowiskowe, oraz ogólna wiedza o portach rzecznych i nabrzeżach na śródlądowych wodach płynących i stojących. Zdefiniowanie funkcji portów rzecznych. Zapoznanie studenta z zasadami projektowania portów rzecznych i nabrzeży w aspekcie: wahań zwierciadła wody, warunków lodowych, obciążeń nabrzeża, organizacji przepływu materiałów oraz ludzi, zaopatrywania jednostek w paliwo, odbiór wód zaolejonych oraz ścieków.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Podstawowe informacje o jednostkach pływających po śródlądowych drogach wodnych. Zna podstawowe uwarunkowania techniczne i środowiskowe, oraz ma ogólną wiedzę o portach rzecznych i nabrzeżach na śródlądowych wodach płynących i stojących. Rozumie podstawowe cele i jest w stanie zdefiniować funkcje portów rzecznych. Rozumie zasady projektowania portów rzecznych i nabrzeży.	IW_P6S_WG17	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi prawidłowo opisać rozwiązania konstrukcyjne wykorzystywane w budowie nabrzeży portowych, zdefiniować podstawowe rodzaje oraz zadania portów rzecznych oraz nabrzeży na wodach śródlądowych.	IW_P6S_UW07	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do uznawania wpływu działalności inżynierskiej na bezpieczeństwo i jakość życia społeczeństwa i rozumie, że jej wynik jest uzależniony od właściwego rozpoznania warunków, zastosowania najnowszych metod ich rozwiązywania oraz prawidłowej interpretacji uzyskanych wyników.	IW_P6S_KK01	Projekt

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Podstawowe informacje o jednostkach pływających po śródlądowych drogach wodnych. Podstawowe uwarunkowania techniczne portów rzecznych i nabrzeży na śródlądowych wodach płynących i stojących. Funkcje portów rzecznych. Projektowania portów rzecznych i nabrzeży w aspekcie: wahań zwierciadła wody , warunków lodowych, obciążeń nabrzeża, organizacji przepływu materiałów oraz ludzi, zaopatrywania jednostek w paliwo, odbiór wód zaolejonych oraz ścieków. Rozwiązania konstrukcyjne wykorzystywane w budowie nabrzeży portowych. Parametry portów i dróg wodnych. Falochrony. Nabrzeża. Pale cumownicze. Pomosty stałe. Pomosty pływające. Obciążenia pomostów pływających. Obliczenia pomostów pływających. Kotwiczenie pomostów pływających. Porty rzeczne.	Wykład
2.	Projekt portu na wodach śródlądowych.	Ćwiczenia projektowe



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Geotechniczna zabudowa terenów nadbrzeżnych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Śródlądowe Drogi Wodne	Kod przedmiotu WIKSiGIGWSDWS.I30C.0800.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem jest zapoznanie studentów z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać obiekty budownictwa wodnego. Kryteria lokalizacji budowli rzecznych i hydrotechnicznych. Wymiarowanie i technologia wykonania budowli na terenach nadbrzeżnych. Zastosowania geosyntetyków, grunty zbrojone, gabiony. Wykonywanie robót ziemnych. Naprawa uszkodzeń ziemnych budowli nadbrzeżnych i hydrotechnicznych, konserwacja i ich utrzymanie.
----	--

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 zagadnienia z zakresu geotechniki. Zna kryteria lokalizacji budowli wodnych i hydrotechnicznych. Zna warunki techniczne jakim powinny odpowiadać umocnienia skarp i zna technologię wykonywania robót ziemnych.	IW_P6S_WG17	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi projektować i wymiarować zabudowę nabrzeży rzek i umie wykonać niezbędne obliczenia i przekroje konstrukcyjne projektowanych obiektów. Potrafi projektować konstrukcje z użyciem geosyntetyków. Umie wymiarować konstrukcje gabionowe. Potrafi odbudować zniszczone wały przeciwpowodziowe.	IW_P6S_UW07	Projekt
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do uznawania wpływu działalności inżynierskiej na bezpieczeństwo i jakość życia społeczeństwa i rozumie, że jej wynik jest uzależniony od właściwego rozpoznania warunków, zastosowania najnowszych metod ich rozwiązywania oraz prawidłowej interpretacji uzyskanych wyników.	IW_P6S_K001	Projekt

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Zabudowa nabrzeży rzek i zbiorników wodnych. Ubezpieczenie skarp rzek i zbiorników wodnych. Geotechniczna zabudowa cieków. Elementy budowli ziemnych i czynniki zagrażające ich trwałości. Odbudowa zniszczeń popowodziowych. Grunt jako materiał budowlany, zmienność właściwości fizycznych i mechanicznych gruntów związanych ze zmianą ich wilgotności; kategorie gruntów; problemy stateczności skarp i zboczy naturalnych. Technologia wykonania budowli ziemnych. Rozpoznanie złóż gruntów, przygotowanie, eksploatacja i rekultywacja złóż. Szczegółowa charakterystyka nasypów ziemnych budowli hydrotechnicznych. Wymiarowanie budowli z uwzględnieniem stateczności, osiadania, uszczelnień. Gabiony w zabudowie cieków. Geosyntetyki: rodzaje, funkcje i zastosowanie. Konstrukcje z gruntów zbrojonych. Zasady projektowania konstrukcji z zastosowaniem geosyntetyków.	Wykład
2.	Ćwiczenia projektowe: Ćwiczenie 1 Projekt odbudowy wału przeciwpowodziowego Ćwiczenie 2 Projekt umocnienia skarpy cieków	Ćwiczenia projektowe



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Budowle i urządzenia do ochrony ichtiofauny Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Śródlądowe Drogi Wodne	Kod przedmiotu WIKSiGIGWSDWS.I30C.0306.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot ma celu zaznajomienie studentów z problematyką ochrony ichtiofauny przed szkodliwym działaniem obiektów hydrotechnicznych. Dostarcza interdyscyplinarnej wiedzy i umiejętności związanych z projektowaniem i konstrukcją różnego typu przepławek oraz barier ochronnych dla ryb, a także metod oceny ich funkcjonowania.
----	--

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 ichtiofauny rzecznej i negatywnym wpływie obiektów hydrotechnicznych	IW_P6S_WG03	Egzamin pisemny, Egzamin ustny

W2	zna rodzaje, przeznaczenie i zasadę działania budowli wodnych w rzekach.	IW_P6S_WG09	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
W3	ma wiedzę na temat konstrukcji i urządzeń do ochrony ryb i zapewnienia ciągłości ekologicznej cieku, zna ich najważniejsze parametry, rozumie zasady projektowania i funkcjonowania.	IW_P6S_WG15	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	potrafi ocenić stan ekologiczny rzeki w kontekście migracji ichtiofauny;	IW_P6S_UW02	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
U2	scharakteryzować rozwiązania techniczne przepławek i ich funkcje,	IW_P6S_UW09	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
U3	używając właściwych procedur samodzielnie zaprojektować przepławkę i zapewnić ciągłość ekologiczną cieku.	IW_P6S_UW07, IW_P6S_UW14	Projekt
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	ma świadomość odpowiedzialności za ochronę środowiska wodnego, a w szczególności ochrony ichtiofauny w rzekach;	IW_P6S_K001	Egzamin ustny, Udział w dyskusji
K2	rozumie potrzebę i potrafi przekazać społeczeństwu wiedzę i informacje na temat ochrony ryb przy stopniach wodnych.	IW_P6S_KK01	Egzamin ustny, Udział w dyskusji

Treści programowe

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

1.	<p>1. Podstawy ekologiczne</p> <p>2. Przepławki - klasyfikacja i wymagania ogólne</p> <p>3. Przepławki naturopodobne – Rampy denne i pochylnie denne (zasada działania, wady i zalety, projektowanie: konstrukcja, wymiary i lokalizacja, przebudowa istniejących stopni, przykłady)</p> <p>4. Przepławki naturopodobne – Kanały obiegowe dla ryb (zasada działania, wady i zalety, projektowanie: lokalizacja, wymiarowanie, konstrukcja: głazy i progi kamienne, zabudowa biotechniczna; przykłady)</p> <p>5. Przepławki naturopodobne – Rampy dla ryb przy stopniach wodnych (zasada działania, wady i zalety, projekt i wymiary, korpus rampy, głazy i progi kamienne, ochrona brzegów i stabilizacja dna; przykłady)</p> <p>6. Wymiarowanie hydrauliczne przepławek naturopodobnych (obliczenia wydatku; opory przepływu kamieni zaburzających i roślin; obliczenia projektowe dla progów z głazów; stabilność dna; przykład obliczeniowy)</p> <p>7. Przepławki o charakterze technicznym – Przepławki komorowe (konwencjonalne, romboidalne i progowe; zasada działania, wady i zalety, obliczenia, konstrukcja i wymiary; przykłady)</p> <p>8. Przepławki o charakterze technicznym – Przepławki szczelinowe (rodzaje, zasada działania, wady i zalety, substrat denny, konstrukcja, wymiary, obliczenia, przykłady)</p> <p>9. Przepławki o charakterze technicznym – Przepławki Denila (zasada działania, wady i zalety, obliczenia, konstrukcja, wymiary, przykłady)</p> <p>10. Przepławki specjalne (przepławki węgorzowe, śluzy i windy dla ryb)</p> <p>11. Monitoring przepławek (metody, urządzenia, ocena wyników)</p> <p>12. Eksploatacja przepławek (ruch rumowiska i zanieczyszczeń, zjawiska lodowe, przepływy powodziowe)</p> <p>13. Badania hydrauliczne i ichtiologiczne przepławek w laboratoriach wodnych (modele) i w terenie</p> <p>14. Wykorzystanie symulacji komputerowych w projektowaniu i eksploatacji przejść dla ryb</p> <p>15. Urządzenia specjalne do ochrony ichtiofauny przy elektrowniach wodnych (bariery: behawioralne, elektryczno-elektroniczne, mechaniczne i akustyczne).</p>	Wykład
2.	<p>Ćwiczenie 1: Obliczanie hydrauliczne przepławek naturopodobnych (rampy, pochylnie, kanały obiegowe) (zajęcia nr 1-7).</p> <p>Ćwiczenie 2: Obliczanie hydrauliczne przepławek o charakterze technicznym (przepławki komorowe, szczelinowe) (zajęcia nr 8-14).</p> <p>Ćwiczenie 3: Zaliczenie ćwiczenia projektowego (zajęcia nr 15).</p>	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

mechanika płynów, hydrologia, budownictwo ogólne, biologia i ekologia



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Elektrownie wodne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Gospodarka Wodna	Kod przedmiotu WIKSiGIGWGS.I30C.0603.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	światowe i krajowe zasoby wody oraz możliwości i ich aktualne energetyczne wykorzystanie.	IW_P6S_WG07, IW_P6S_WG16	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
W2	rodzaje elektrowni wodnych oraz możliwości ich budowy w Polsce.	IW_P6S_WG09, IW_P6S_WG16	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
W3	podstawowe parametry urządzeń i elektrowni wodnych.	IW_P6S_WG15, IW_P6S_WG16	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	scharakteryzować różne typy elektrowni wodnych oraz rozwiązania konstrukcyjno-budowlane.	IW_P6S_UW09, IW_P6S_UW14, IW_P6S_UW15	Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
U2	oszacować podstawowe parametry elektrowni wodnych.	IW_P6S_UW14	Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
U3	obliczyć i dobrać odpowiednią turbinę do określonego typu elektrowni wodnej.	IW_P6S_UW14	Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	oceny wpływu elektrowni wodnych na środowisko.	IW_P6S_KK01	Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Treści programowe

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

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

Wymagania wstępne

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



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Oczyszczalnie ścieków Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Gospodarka Wodna	Kod przedmiotu WIKSiGIGWGS.I30C.1472.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot ma celu zaznajomienie studentów podstawowymi miarami zanieczyszczeń, metodami i procesami oczyszczania ścieków jak również rozwiązaniami technicznymi stosowanymi w celu osiągnięcia niezbędnego stopnia redukcji zanieczyszczeń.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	podstawowe miary zanieczyszczeń wód i ścieków, działanie oraz parametry urządzeń stosowanych do oczyszczania ścieków; przykładowe rozwiązania technologiczne stosowane w oczyszczalniach ścieków	IW_P6S_WG10	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	ocenić ilość i skład ścieków w zależności od zastosowanej technologii oczyszczania ścieków; opisać i dobrać odpowiednią metodę oczyszczania ścieków oraz zaprojektować elementy składowe mechanicznego i biologicznego bloku wchodzącego w skład oczyszczalni ścieków;	IW_P6S_UW07	Projekt, Kolokwium, Udział w dyskusji

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Tematyka wykładów:</p> <p>Wykład 1: Charakterystyka ścieków oczyszczanych z podziałem na ich rodzaje (miary zanieczyszczeń) ; odbiorniki ścieków.</p> <p>Wykład 2: Bilanse ilościowe i jakościowe ścieków miejskich.</p> <p>Wykład 3: Niezbędny stopień oczyszczania ścieków. Ocena stanu gospodarki wodno-ściekowej w Polsce.</p> <p>Wykład 4: Schematy technologiczne (wybór) związane z projektowanymi parametrami jakościowymi ścieków odpływających z oczyszczalni.</p> <p>Wykład 5: Mechaniczne i fizykochemiczne oczyszczanie ścieków (rozdzielanie faz); procesy cedzenia, filtracji, sedymentacji - rodzaje urządzeń.</p> <p>Wykład 6: Mechaniczne i fizykochemiczne oczyszczanie ścieków (rozdzielanie faz); procesy cedzenia, filtracji, sedymentacji - rodzaje urządzeń (zasady projektowania)</p> <p>Wykład 7: Biologiczne oczyszczanie ścieków - złoża biologiczne</p> <p>Wykład 8: Biologiczne oczyszczanie ścieków - reaktory osadu czynnego (nitrifikacja, defosfatacja, bilans masy, kinetyka zmian).</p> <p>Wykład 9: Biologiczne oczyszczanie ścieków - układy z osadem czynnym (kontynuacja)</p> <p>Wykład 10: Oczyszczalnie SBR- układy porcjowe w oczyszczaniu ścieków</p> <p>Wykład 11: Oczyszczalnie ścieków przemysłowych i deszczowych</p> <p>Wykład 12: Oczyszczanie ścieków w warunkach naturalnych</p> <p>Wykład 13: Gospodarka osadami ściekowymi</p> <p>Wykład 14: Wpływ gospodarki wodno-ściekowej zakładów/gmin na funkcjonowanie zbiorczych oczyszczalni ścieków.</p> <p>Wykład 15: Repetytorium.</p>	Wykład
2.	<p>Tematyka ćwiczeń:</p> <p>Ćwiczenie 1: Podstawowe obliczenia z zakresu technologii ścieków: bilanse ściekowe (ilościowe, jakościowe), wyznaczenie RLM, niezbędnego stopnia oczyszczania, bilans masy.</p> <p>Ćwiczenie 2: Projekt elementów oczyszczalni ścieków: osadniki wstępne, złoża biologiczne, elementy komór reaktora czynnego.</p>	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Chemia



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Pompownie Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Gospodarka Wodna	Kod przedmiotu WIKSiGIGWGS.I30C.1748.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	rodzaje pomp oraz zasady ich doboru i rozwiązania układów pompowych w inżynierii i gospodarce wodnej.	IW_P6S_WG09, IW_P6S_WG10	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
W2	zasady projektowania, obliczania kosztów budowy i eksploatacji pompowni.	IW_P6S_WG10, IW_P6S_WG11	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	określić dopływ wody ze zlewni do pompowni.	IW_P6S_UW06	Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
U2	dobrać pompę oraz określić parametry współpracy pompy z rurociągiem i zbiornikiem.	IW_P6S_UW07	Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
U3	zaprojektować budynek pompowni wraz z zespołem pompowym i niezbędnymi urządzeniami.	IW_P6S_UW04	Zaliczenie ustne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	analizy i oceny wpływu pompowni i odwadniania terenów na bezpieczeństwo i jakość życia ludzi oraz środowiska.	IW_P6S_KK01	Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Treści programowe

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

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

Wymagania wstępne

mechanika płynów, hydrologia



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

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

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	metody pozyskiwania informacji z zakresu tematyki kursu, metody i narzędzia w tym techniki pozyskiwania danych dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku studiów.	IW_P6S_WK18	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	poszukiwać informacji, analizować i wykorzystywać literaturę i bazy danych. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	IW_P6S_UK01, IW_P6S_UW05	Zaliczenie pisemne
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	kreatywnego myślenia i działania oraz systematycznego aktualizowania wiedzy	IW_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne

Treści programowe

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



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Seminarium dyplomowe Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Gospodarka Wodna	Kod przedmiotu WIKSiGIGWGS.I20C.2258.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 1.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia projektowe: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zasadami przygotowania pracy inżynierskiej i wymogami obowiązującymi przy realizacji pracy badawczej. Studenci przygotowują prezentację i biorą czynny udział w dyskusji na zadany temat.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	zasady przygotowania i przedstawienia prac pisemnych oraz prezentacji.	IW_P6S_WK18	Aktywność na zajęciach

W2	nowe metody, technologie i materiały związane z gospodarką wodną.	IW_P6S_WG16, IW_P6S_WG17	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
W3	podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony prawa autorskiego.	IW_P6S_WK18	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	przygotować prezentację oraz omówić publicznie określony problem.	IW_P6S_UW16	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Referat, Prezentacja
U2	interpretować wyniki i dane związane z podjętym kierunkiem studiów oraz zabierać głos w dyskusji.	IW_P6S_UW16	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja, Udział w dyskusji
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	informowania społeczeństwa o aspektach działalności inżyniera w gospodarce wodnej.	IW_P6S_K001	Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja, Udział w dyskusji

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Podstawy prawa autorskiego.</p> <p>Sposoby zdobywania wiedzy i materiałów niezbędnych do napisania pracy dyplomowej - część I.</p> <p>Sposoby zdobywania wiedzy i materiałów niezbędnych do napisania pracy dyplomowej - część II.</p> <p>Układ pracy inżynierskiej oraz wymagania.</p> <p>Konstrukcja poszczególnych rozdziałów i ich rola w całości pracy.</p> <p>Znaczenie analizy i syntezy w postępowaniu badawczym.</p> <p>Cele i zakres pracy dyplomowej.</p> <p>Przegląd literatury.</p> <p>Przedstawienie własnego problemu inżynierskiego, sposób jego realizacji oraz dyskusja na tematy dotyczące GW - część I.</p> <p>Przedstawienie własnego problemu inżynierskiego, sposób jego realizacji oraz dyskusja na tematy dotyczące GW - część II.</p> <p>Przedstawienie własnego problemu inżynierskiego, sposób jego realizacji oraz dyskusja na tematy dotyczące GW - część III.</p> <p>Zaliczenie seminarium.</p>	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Nie dotyczy.



UNIwersYTET PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Technologia i organizacja robót Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	[IW_P6S_WG11] absolwent zna i rozumie proces inwestycyjny, podstawy organizacji budowy, technologię robót budowlanych i kosztorysowanie; zna metody pozyskiwania danych do analiz ryzyka ekologicznego w gospodarce wodnej, jego klasyfikację i metody kształtowania	IW_P6S_WG11	Egzamin pisemny, Projekt
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	[IW_P6S_UW10] absolwent potrafi ocenić przybliżone skutki ekonomiczne zadań inżynierskich w inżynierii i gospodarce wodnej; opracować kosztorys i zaplanować technologię i organizację robót budowlanych z zachowaniem przepisów prawa, BHP i ochrony środowiska oraz zasad ergonomii; potrafi wskazać czynniki ryzyka w inwestycjach hydrotechnicznych i ocenić ich wpływ na środowisko ze wskazaniem skutków i zagrożeń dla ekosystemu	IW_P6S_UW10	Egzamin pisemny, Projekt
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	[IW_P6S_K001] absolwent jest gotów do podejmowania odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem i podejmowanymi decyzjami oraz prawidłowego przestrzegania zasad etyki zawodowej przez siebie i innych; potrafi współdziałać w grupie; ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej; rozumie potrzebę dbałości o dorobek i tradycje zawodowe [IW_P6S_KK01] absolwent jest gotów do uznawania wpływu działalności inżynierskiej na bezpieczeństwo i jakość życia społeczeństwa i rozumie, że jej wynik jest uzależniony od właściwego rozpoznania warunków, zastosowania najnowszych metod ich rozwiązywania oraz prawidłowej interpretacji uzyskanych wyników; rozumie potrzebę ustawicznego aktualizowania i pogłębiania wiedzy i umiejętności	IW_P6S_K001, IW_P6S_KK01	Egzamin pisemny, Projekt

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Przepisy prawa dotyczące wykonawstwa robót budowlanych. Właściwości gruntów istotne ze względu na prowadzenia robót ziemnych. Klasyfikacje, koszty pracy, ograniczenia technologiczne maszyn budowlanych. Zasady wykonywania wykopów i nasypów oraz zasady obliczania ilości robót ziemnych. Zagęszczanie gruntu metodą wałowania, ubijania, wibrowania. Transport budowlany. Zasady doboru maszyn i urządzeń do prowadzenia robót betonowych, dobór deskowań w konstrukcjach betonowych. Specyfika prowadzenia robót montażowych. Projektowanie zawiesi montażowych. Zagadnienia stateczności montowanych elementów.</p> <p>Reguły organizacyjne dotyczące wykonawstwa robót budowlanych. Metody realizacji obiektów budowlanych: metoda z zerowymi sprzężeniami między środkami realizacji, metoda z zerowymi sprzężeniami między frontami robót oraz metoda uwzględniająca sprzężenia między środkami realizacji i frontami robót. Specyfika warunków organizacyjnych podczas prowadzenia robót przygotowawczych, ziemnych, fundamentowych, montażowych i wykończeniowych. Proces inwestycyjny w budownictwie. Etapy i fazy procesu inwestycyjnego. Sposoby zamawiania i zlecania robót budowlanych.</p>	Wykład

2.	Wykonanie projektu technologii robót ziemnych fundamentowych, betonowych oraz montażowych. Wkonanie projektu organizacji kompleksu obiektow związanych z gospodarką wodną.	Ćwiczenia projektowe
----	--	----------------------



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Seminarium dyplomowe Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Śródlądowe Drogi Wodne	Kod przedmiotu WIKSiGIGWSDWS.I20C.2258.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 1.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia projektowe: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z wymogami obowiązującymi przy realizacji pracy badawczej oraz z zasadami przygotowania pracy inżynierskiej, krótkich wystąpień i udziału w dyskusji na zadany temat.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	zasady przygotowania i przedstawienia prac pisemnych oraz prezentacji.	IW_P6S_WK18	Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Prezentacja

W2	nowe metody, technologie i materiały związane ze śródlądowymi drogami wodnymi.	IW_P6S_WG17	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja, Udział w dyskusji
W3	podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony prawa autorskiego.	IW_P6S_WK18	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	przygotować prezentację oraz omówić publicznie określony problem.	IW_P6S_UW16	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Referat, Prezentacja
U2	interpretować wyniki i dane związane z podjętym kierunkiem studiów oraz zabierać głos w dyskusji.	IW_P6S_UW16	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	informowania społeczeństwa o aspektach działalności inżyniera w zakresie śródlądowych dróg wodnych.	IW_P6S_K001	Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja, Udział w dyskusji

Treści programowe

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

1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przygotowanie i wygłoszenie referatu z zakresu śródlądowych dróg wodnych (ŚDW). 2. Historia ŚDW w Polsce. 3. Aktualny stan wiedzy oraz perspektywy rozwoju ŚDW w Polsce na tle UE. 4. Metodologia rozwiązywania problemów inżynierskich z zakresu ŚDW. 5. Przedstawienie własnego problemu inżynierskiego, sposób jego realizacji oraz dyskusja na aktualne tematy dotyczące ŚDW. 6. Prawo autorskie. 7. Sposoby zdobywania materiałów do pisania pracy dyplomowej. 8. Układ pracy inżynierskiej. 9. Przegląd literatury. 10. Opracowywanie danych i analiza wyników. 11. Dyskusja rezultatów z badań oraz wnioski. 12. Formatowanie tekstu pracy dyplomowej, pisownia, abrewiatura, nazwy obce. 13. Materiał ilustracyjny - tabele, wykresy, fotografie. 14. Układ bibliografii, źródła internetowe i literaturowe, powołania. 15. Spis treści, tabel, rysunków, załączników. 	Ćwiczenia projektowe
----	---	----------------------

Wymagania wstępne

nie dotyczy



UNIwersytet PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Zbiorniki wodne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Śródlądowe Drogi Wodne	Kod przedmiotu WIKSiGIGWSDWS.I20C.2858.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	W ramach przedmiotu zostaną przekazane wiadomości na temat gospodarki wodnej na zbiornikach retencyjnych. Dużo uwagi zostanie poświęcone zasadom lokalizacji, wymiarowania, eksploatacji retencyjnych zbiorników wodnych i ich funkcjom w zaopatrzeniu w wodę gospodarki komunalnej i rolnictwa oraz oddziaływaniem na środowisko. Omówione zostanie studium wykonalności budowy zbiorników. Zaprezentowane zostaną problemy gospodarki wodnej w zlewniach i zbiornikach oraz rola zbiorników wstępnych w ochronie i poprawie jakości wód zbiorników retencyjnych.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	zna sposoby zwiększania i ochrony zasobów wody dyspozycyjnej; zna podstawy projektowania i eksploatacji zbiorników retencyjnych; ma wiedzę dotyczącą zintegrowanych systemów gospodarowania wodą i oddziaływania urządzeń wodnych na środowisko, w tym na kształtowanie się warunków wodnych w systemach żeglownych i dolinach rzecznych ma wiedzę o szlakach wodnych, budowlach wodnych i pracach inżynierskich związanych z gospodarczym i komunikacyjnym wykorzystaniem rzek i dolin rzecznych	IW_P6S_WG16, IW_P6S_WG17	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	potrafi ocenić skutki susz w środowisku oraz wskazać metody zwiększenia retencji w zlewni; potrafi przygotować koncepcję budowy zbiornika i określić efekty inwestycji w ramach planowanego gospodarowania wodą	IW_P6S_UW13	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na bezpieczeństwo i jakość życia społeczeństwa i rozumie, że jej wynik jest uzależniony od właściwego rozpoznania warunków, zastosowania najnowszych metod ich rozwiązania oraz prawidłowej interpretacji uzyskanych wyników; rozumie potrzebę ustawicznego aktualizowania i pogłębiania wiedzy i umiejętności Ma świadomość odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem i podejmowanymi decyzjami oraz prawidłowo postrzega zasady etyki zawodowej i potrzebę jej przestrzegania przez siebie i innych; potrafi współdziałać w grupie; ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej; rozumie potrzebę dbałości o dorobek i tradycje zawodowe Jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego - ma świadomość odpowiedzialności za racjonalne wykorzystanie zasobów wodnych i ich ochronę; potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy Ma świadomość roli społecznej absolwenta inżynierii i gospodarki wodnej i jest gotów do współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego w tym do informowania społeczeństwa o różnych aspektach działalności inżyniera zajmującego się gospodarką wodną	IW_P6S_K001, IW_P6S_KK01	Wykonanie ćwiczeń

Treści programowe

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

1.	<p>Wykład 1: Rodzaje retencji. Rola retencji w gospodarce wodnej. Cele i zadania zbiorników wodnych, ich rola w gospodarce wodnej. Klasyfikacja i charakterystyka zbiorników.</p> <p>Wykład 2: Podstawy projektowania: studia topograficzne, hydrologiczne i hydrogeologiczne.</p> <p>Wykład 3: Parametry zbiorników wodnych. Podział pojemności zbiornika. Krzywe charakterystyczne zbiornika. Zbiorniki suche. Zbiorniki wielozadaniowe.</p> <p>Wykład 4: Uwarunkowania prawne projektowania i eksploatacji zbiorników.</p> <p>Wykład 5: Rodzaje zapór. Zapory ziemne: parametry zapory, przykłady istniejących obiektów. Urządzenia zrzutowe.</p> <p>Wykład 6: Gospodarka wodna na zbiornikach. Hydrologiczne podstawy gospodarki wodnej na zbiorniku.</p> <p>Wykład 7: Metody opracowywania hydrogramów fali powodziowej miarodajnej i kontrolnej. Ustalenie obliczeniowych stanów i przepływów wezbraniowych wód. Klasy ważności budowli piętrzących wodę.</p> <p>Wykład 8-9: Metody transformacji fali powodziowej. Komputerowy model zbiornika. Bezpieczne wzniesienie budowli hydrotechnicznych ponad poziomy wód i przepuszczanie wód</p> <p>Wykład 10: Zapotrzebowanie wody i gwarancja pokrycia. Straty spowodowane niedoborem wody, straty powodziowe a koszt budowy zbiornika.</p> <p>Wykład 11: Metody opracowania gospodarki wodnej na zbiornikach. Wyrównanie krótkookresowe, roczne i wieloletnie.</p> <p>Wykład 12: Rola zbiorników wodnych w ochronie przeciwpowodziowej.</p> <p>Wykład 13: Proces eutrofizacji magazynowanej w zbiornikach wody. Zbiorniki wstępne. Oddziaływanie zbiornika na środowisko.</p> <p>Wykład 14: Studium wykonalności budowy zbiornika.</p> <p>Wykład 15: Społeczne aspekty budowy zbiornika.</p>	Wykład
2.	<p>Opracowanie koncepcji programowo-przestrzennej zbiornika retencyjnego na wybranej rzece. lokalizacja przekroju zapory na cieku niekontrolowanym. Założenia wstępne i materiały wyjściowe do projektu, zlewnia, parametry fizycznogeograficzne zlewni i cieku, obliczenia hydrologiczne, obliczenia pojemności martwej, użytkowej, powodziowej stałej, obliczenia hydrauliczne urządzeń upustowych, transformacja fal, wyznaczanie pojemności powodziowej forsowanej, obliczenie parametrów fali.</p>	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Meteorologia, hydrologia, mechanika płynów



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Turystyczne i rekreacyjne zagospodarowanie szlaków wodnych i dolin rzecznych

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Śródlądowe Drogi Wodne	Kod przedmiotu WIKSiGIGWSDWS.I20C.2599.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawami turystyki i rekreacji, organizacją zaplecza i imprez turystycznych. Zapoznanie z formami turystyki i rekreacji związanymi z wodą i jej otoczeniem oraz oceną walorów krajobrazowych i turystycznych.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	zasady oceny i kształtowania środowiska dolin rzecznych na potrzeby turystyki i rekreacji	IW_P6S_WG04, IW_P6S_WG12, IW_P6S_WG17	Zaliczenie pisemne
W2	zasady funkcjonowania oraz planowania infrastruktury związanej z turystyką i rekreacją	IW_P6S_WG04, IW_P6S_WG12, IW_P6S_WG17	Zaliczenie pisemne
W3	uwarunkowania prawno-środowiskowe turystycznego i rekreacyjnego zagospodarowania i wykorzystywania szlaków wodnych i dolin rzecznych	IW_P6S_WG04, IW_P6S_WG12, IW_P6S_WG17	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	planować i realizować badania w zakresie użytkowania środowiska przyrodniczego dla celów turystyki i rekreacji	IW_P6S_UW15	Projekt, Wykonanie ćwiczeń
U2	opracować koncepcję infrastruktury turystycznej związanej z elementami wodnymi	IW_P6S_UW15	Projekt, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	identyfikacji różnych sfer oddziaływania turystyki i rekreacji na jednostki i grupy społeczne	IW_P6S_KK01	Prezentacja

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Turystyka i rekreacja – pojęcia podstawowe. Rodzaje turystyki kwalifikowanej, turystyka związana z wodą. Geomorfologiczne, krajobrazowe i przyrodnicze walory dolin rzecznych – ocena i waloryzacja. Atrakcje turystyczne związane z techniką. Polskie i europejskie szlaki wodne jako atrakcje turystyczne. Organizacja bazy i infrastruktury turystycznej i rekreacyjnej. Organizacja imprez turystycznych. Uwarunkowania prawne, turystyka i rekreacja na terenach chronionych.	Wykład
2.	1) Ocena walorów turystycznych wybranego odcinka rzeki X. Wykorzystanie GIS w ocenie walorów turystycznych na podstawie zasobu kartograficznego. Elementy oceny hydromorfologicznej i waloryzacji krajobrazu – praca w terenie. Opracowanie i zaliczenie sprawozdania. 2) Koncepcja zagospodarowania turystycznego i rekreacyjnego wybranego odcinka rzeki X. Analiza danych wyjściowych. Analiza i dyskusja wariantów zagospodarowania. Opracowanie koncepcji zagospodarowania. Opracowanie programu promocji i użytkowania. Prezentacja koncepcji na forum.	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Wiedza zdobyta w szkole średniej, hydrologia



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Gospodarowanie wodą w dolinach rzecznych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Śródlądowe Drogi Wodne	Kod przedmiotu WIKSiGIGWSDWS.I20C.0837.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z kompleksowym i racjonalnym gospodarowaniem wodą w dolinach rzecznych.
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu projektowania systemów melioracyjnych regulujących stosunki wodne na obszarach dolinowych.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	procesy glebotwórcze w dolinach rzek, zna zasady stosowania odwodnień i nawodnień w dolinach rzek, ma wiedzę na temat budowy wodno-melioracyjnych, ich projektowania i eksploatacji.	IW_P6S_WG13	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	zapropozować rozwiązania techniczne i ekologiczne pozwalające na bardziej efektywne gospodarowanie wodą w celu poprawy i zintensyfikowania gospodarczego i komunikacyjnego wykorzystania dolin rzecznych.	IW_P6S_UW15	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Kierunki regulacji stosunków wodnych w dolinach rzecznych, zarządzanie zasobami wodnymi w dolinach rzecznych.</p> <p>Systemy wodno-gospodarcze i wodno-melioracyjne w dolinach rzek.</p> <p>Kształtowanie dolin rzecznych i wykorzystanie naturalnej retencji.</p> <p>Stan ochrony dolin rzecznych w Polsce, zmiany funkcji dolin rzecznych.</p> <p>Antropopresja w dolinach rzek, turystyka, typy krajobrazu.</p> <p>Rewitalizacja dolin rzecznych w miastach, rzeka w krajobrazie miasta.</p> <p>Systemy, sposoby i zasady regulowania stosunków wodnych w terenach dolinowych (nawodnienia, odwodnienia).</p> <p>Regulowanie stosunków wodnych na terenach przyległych do stopni piętrzących.</p> <p>Wpływ spiętrzenia rzeki na zasoby wód powierzchniowych, kształtowanie się wód gruntowych oraz gospodarkę wodną gleb – przykład Brzegu Dolnego na Odrze.</p> <p>Wpływ funkcjonowania zbiorników zaporowych na wybrane elementy środowiska przyrodniczego – współczesne poglądy.</p> <p>Renaturyzacja rzek, przyjazne naturze kształtowanie dolin rzek, korytarze ekologiczne.</p> <p>Rodzaje siedlisk hydrogenicznnych na terenach dolinowych, kompleksy wilgotnościowo-glebowe.</p> <p>Melioracje gleb organicznych, czynniki i przyczyny osiadania torfowisk.</p> <p>Zmiany właściwości gleb torfowych i organogenicznych pod wpływem odwodnień.</p>	Wykład
2.	<p>Ćwiczenie 1: Zagospodarowanie doliny rzecznej wybranym systemem melioracyjnym (zajęcia 1-11).</p> <p>Ćwiczenie 2: Osiadanie torfowiska i jego wpływ na parametry przekroju poprzecznego rowów nawadniająco-odwadniających na wybranym obiekcie dolinowym (zajęcia 12-15).</p>	Ćwiczenia projektowe



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Mariny i stacje wodne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Śródlądowe Drogi Wodne	Kod przedmiotu WIKSiGIGWSDWS.I20C.1162.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem jest zapoznanie studenta z podstawowymi informacjami o jachtach, łodziach motorowych i turystycznych. Przekazanie podstawowych informacji o portach jachtowych na wodach płynących i stojących. Zapoznanie z uwarunkowaniami technicznymi i środowiskowymi marin i portów jachtowych. Plan generalny oraz przestrzenny portu jachtowego dla wymaganych parametrów.
----	--

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 podstawowe informacje o jachtach, łodziach motorowych oraz łodziach turystycznych obecnych na wodach śródlądowych .Zna podstawowe uwarunkowania techniczne i środowiskowe, oraz ma ogólną wiedzę o portach jachtowych śródlądowych na wodach płynących i stojących. Rozumie cele i jest w stanie zdefiniować funkcje marin śródlądowych.	IW_P6S_WG17	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi zdefiniować podstawowe rodzaje oraz zadania marin jachtowych oraz stanic wodnych na wodach śródlądowych. Potrafi w danych warunkach topograficznych zidentyfikować optymalne rozwiązania nabrzeża , pomostów , falochronów oraz pochylni. Potrafi sprawdzić stateczność nabrzeża, maksymalne siły działające na pachoły cumownicze oraz kotwice martwe. Potrafi sporządzić plan generalny oraz przestrzenny portu jachtowego dla wymaganych parametrów.	IW_P6S_UW07	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do uznawania wpływu działalności inżynierskiej na bezpieczeństwo i jakość życia społeczeństwa i rozumie, że jej wynik jest uzależniony od właściwego rozpoznania warunków, zastosowania najnowszych metod ich rozwiązywania.	IW_P6S_KK01	Projekt

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Jednostki pływające - jachty, łodzie motorowe. Definicje i podział portów jachtowych. Zintegrowane zarządzanie obszarami przybrzeżnymi, budowa i rozbudowa portów jachtowych. Lokalizacja portów jachtowych i marin. Plan generalny i przestrzenny portu jachtowego i mariny. Parametry portów i dróg wodnych. Falochrony. Nabrzeża. Pale cumownicze. Pomosty stałe. Pomosty pływające. Obciążenia pomostów pływających. Obliczenia pomostów pływających. Kotwiczenie pomostów pływających. Wyposażenie portów jachtowych i marin.	Wykład
2.	Projekt portu jachtowego i mariny.	Ćwiczenia projektowe



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Retencja i ochrona przed suszą Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Gospodarka Wodna	Kod przedmiotu WIKSiGIGWGS.I20C.2196.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z problematyką susz w Polsce, ich monitoringiem i oddziaływaniem na środowisko. Przekazanie wiedzy z zakresu planów i kierunków przeciwdziałania negatywnym skutkom susz z uwzględnieniem kształtowania zasobów retencji środkami technicznymi, rolniczo-leśnymi i agromelioracyjnymi.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	metody projektowania podstawowych urządzeń regulujących stosunki powietrzno wodne w glebie.	IW_P6S_WG16	Zaliczenie pisemne

W2	sposoby zwiększania i ochrony zasobów wody dyspozycyjnej, zna zabiegi techniczno-przyrodnicze zmniejszające negatywne skutki susz, zna podstawy projektowania i eksploatacji zbiorników retencyjnych, posiada wiedzę z zakresu oddziaływania urządzeń wodnych na środowisko	IW_P6S_WG16	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	ocenić skutki susz w środowisku oraz wskazać metody techniczne, rolniczo-leśne oraz agromelioracyjne zwiększania retencji w zlewni, potrafi przygotować koncepcję budowy zbiornika małej retencji.	IW_P6S_UW13	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Problematyka susz w Polsce, susze i retencja w aktualnych aktach prawnych.</p> <p>Historia, rozwój, teraźniejszość i przyszłość małej retencji.</p> <p>Definicje zjawiska suszy, rodzaje susz, cechy, skutki susz.</p> <p>Wskaźniki i parametry susz stosowane w Polsce i na świecie.</p> <p>Formy i rodzaje retencji.</p> <p>Monitoring susz w Polsce, plany przeciwdziałania skutkom susz .</p> <p>Kierunki przeciwdziałania negatywnym skutkom susz (kierunki, kompleksowe zapobieganie)</p> <p>Działania zmniejszające negatywne skutki susz - katalog działań.</p> <p>Małe zbiorniki wodne - podział, funkcje, zadania, źródła zasilania, projektowanie, problemy funkcjonowania, jakość wód w zbiornikach.</p> <p>Agrotechnika, agromelioracje, fitomelioracje w kształtowaniu małej retencji.</p> <p>Retencja obszarów leśnych, mokradłowych, bagiennych.</p> <p>Możliwości wykorzystania urządzeń hydrotechnicznych i melioracyjnych do wzbogacania zasobów retencji wodnej gleb.</p> <p>Dobre praktyki małej retencji - przykłady. Mała retencja wodna i jej oddziaływanie na wybrane elementy środowiska przyrodniczego.</p>	Wykład
2.	<p>1. Studium zwiększenia retencji gruntowo-glebowej na wybranym obszarze (ćwiczenia 1-15)</p>	Ćwiczenia projektowe



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Zbiorniki wodne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Gospodarka Wodna	Kod przedmiotu WIKSiGIGWGS.I20C.2858.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	W ramach przedmiotu zostaną przekazane wiadomości na temat gospodarki wodnej na zbiornikach retencyjnych. Dużo uwagi zostanie poświęcone zasadom lokalizacji, wymiarowania, eksploatacji retencyjnych zbiorników wodnych i ich funkcjom w zaopatrzeniu w wodę gospodarki komunalnej i rolnictwa oraz oddziaływaniem na środowisko. Omówione zostanie studium wykonalności budowy zbiorników. Zaprezentowane zostaną problemy gospodarki wodnej w zlewniach i zbiornikach oraz rola zbiorników wstępnych w ochronie i poprawie jakości wód zbiorników retencyjnych.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	zna sposoby zwiększania i ochrony zasobów wody dyspozycyjnej; zna podstawy projektowania i eksploatacji zbiorników retencyjnych; ma wiedzę dotyczącą zintegrowanych systemów gospodarowania wodą i oddziaływania urządzeń wodnych na środowisko, w tym na kształtowanie się warunków wodnych w systemach żeglownych i dolinach rzecznych ma wiedzę o szlakach wodnych, budowlach wodnych i pracach inżynierskich związanych z gospodarczym i komunikacyjnym wykorzystaniem rzek i dolin rzecznych	IW_P6S_WG16, IW_P6S_WG17	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	potrafi ocenić skutki susz w środowisku oraz wskazać metody zwiększenia retencji w zlewni; potrafi przygotować koncepcję budowy zbiornika i określić efekty inwestycji w ramach planowanego gospodarowania wodą	IW_P6S_UW13	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na bezpieczeństwo i jakość życia społeczeństwa i rozumie, że jej wynik jest uzależniony od właściwego rozpoznania warunków, zastosowania najnowszych metod ich rozwiązania oraz prawidłowej interpretacji uzyskanych wyników; rozumie potrzebę ustawicznego aktualizowania i pogłębiania wiedzy i umiejętności Ma świadomość odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem i podejmowanymi decyzjami oraz prawidłowo postrzega zasady etyki zawodowej i potrzebę jej przestrzegania przez siebie i innych; potrafi współdziałać w grupie; ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej; rozumie potrzebę dbałości o dorobek i tradycje zawodowe Jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego - ma świadomość odpowiedzialności za racjonalne wykorzystanie zasobów wodnych i ich ochronę; potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy Ma świadomość roli społecznej absolwenta inżynierii i gospodarki wodnej i jest gotów do współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego w tym do informowania społeczeństwa o różnych aspektach działalności inżyniera zajmującego się gospodarką wodną	IW_P6S_K001, IW_P6S_KK01	Wykonanie ćwiczeń

Treści programowe

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

1.	<p>Wykład 1: Rodzaje retencji. Rola retencji w gospodarce wodnej. Cele i zadania zbiorników wodnych, ich rola w gospodarce wodnej. Klasyfikacja i charakterystyka zbiorników.</p> <p>Wykład 2: Podstawy projektowania: studia topograficzne, hydrologiczne i hydrogeologiczne.</p> <p>Wykład 3: Parametry zbiorników wodnych. Podział pojemności zbiornika. Krzywe charakterystyczne zbiornika. Zbiorniki suche. Zbiorniki wielozadaniowe.</p> <p>Wykład 4: Uwarunkowania prawne projektowania i eksploatacji zbiorników.</p> <p>Wykład 5: Rodzaje zapór. Zapory ziemne: parametry zapory, przykłady istniejących obiektów. Urządzenia zrzutowe.</p> <p>Wykład 6: Gospodarka wodna na zbiornikach. Hydrologiczne podstawy gospodarki wodnej na zbiorniku.</p> <p>Wykład 7: Metody opracowywania hydrogramów fali powodziowej miarodajnej i kontrolnej. Ustalenie obliczeniowych stanów i przepływów wezbraniowych wód. Klasy ważności budowli piętrzących wodę.</p> <p>Wykład 8-9: Metody transformacji fali powodziowej. Komputerowy model zbiornika. Bezpieczne wzniesienie budowli hydrotechnicznych ponad poziomy wód i przepuszczanie wód</p> <p>Wykład 10: Zapotrzebowanie wody i gwarancja pokrycia. Straty spowodowane niedoborem wody, straty powodziowe a koszt budowy zbiornika.</p> <p>Wykład 11: Metody opracowania gospodarki wodnej na zbiornikach. Wyrównanie krótkookresowe, roczne i wieloletnie.</p> <p>Wykład 12: Rola zbiorników wodnych w ochronie przeciwpowodziowej.</p> <p>Wykład 13: Proces eutrofizacji magazynowanej w zbiornikach wody. Zbiorniki wstępne. Oddziaływanie zbiornika na środowisko.</p> <p>Wykład 14: Studium wykonalności budowy zbiornika.</p> <p>Wykład 15: Społeczne aspekty budowy zbiornika.</p>	Wykład
2.	<p>Opracowanie koncepcji programowo-przestrzennej zbiornika retencyjnego na wybranej rzece. lokalizacja przekroju zapory na cieku niekontrolowanym. Założenia wstępne i materiały wyjściowe do projektu, zlewnia, parametry fizycznogeograficzne zlewni i cieku, obliczenia hydrologiczne, obliczenia pojemności martwej, użytkowej, powodziowej stałej, obliczenia hydrauliczne urządzeń upustowych, transformacja fal, wyznaczanie pojemności powodziowej forsowanej, obliczenie parametrów fali.</p>	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Meteorologia, hydrologia, mechanika płynów



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Zintegrowane gospodarowanie wodą Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Gospodarka Wodna	Kod przedmiotu WIKSiGIGWGS.I20C.2868.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Omówienie zasad i efektów tworzenia zintegrowanych systemów gospodarowania wodą. Systemy usprawniania gospodarki wodnej gleb na obszarach o ograniczonych zdolnościach retencyjnych. Gospodarowanie zasobami wodnymi w warunkach ekstremalnych zjawisk meteorologicznych i hydrologicznych poprzez odpowiedni sposób eksploatacji urządzeń hydrotechnicznych i melioracyjnych.
----	--

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 i efekty tworzenia zintegrowanych systemów gospodarki wodnej, rozumie celowość tworzenia systemów wodno-gospodarczych. Zna podstawowe uwarunkowania kierowania i skutecznego zarządzania gospodarką wodną.	IW_P6S_WG16	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi określić zasady tworzenia zintegrowanych systemów wodno-gospodarczych. Umie dobrać odpowiedni system usprawniania gospodarki wodnej gleb na obszarach o ograniczonych zdolnościach retencyjnych. Potrafi zaproponować odpowiedni sposób eksploatacji urządzeń hydrotechnicznych i melioracyjnych	IW_P6S_UW13, IW_P6S_UW15	Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za oszczędne i racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi; rozumie pozaekonomiczne znaczenie wody dla społeczeństwa	IW_P6S_KK01	Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Prezentacja

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Przykłady systemów wodno-gospodarczych. Ochrona przed skutkami ekstremalnych zjawisk meteorologicznych i hydrologicznych. Zasobooszczędne systemy gospodarowania wodą w środowisku. Rola urządzeń hydrotechnicznych i melioracyjnych w poprawie jakości wód. Zasady tworzenia jednostek organizacyjnych zarządzających wodą w systemach wodno-gospodarczych. System jako powiązanie wielu elementów, układów i podsystemów, których działanie w czasie i przestrzeni prowadzi do wspólnych rezultatów. Przykłady systemów wodno-gospodarczych. Racjonalizacja gospodarki wodnej dla tworzenia warunków optymalnego regulowania stosunków wilgotnościowych.	Wykład
2.	Ćwiczenie 1-15: Opracowanie koncepcji gospodarowania zasobami wodnymi w zlewni rolniczej wraz z uproszczonym projektem systemu wodno-gospodarczego.	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Odwodnienia, nawodnienia, fizyka i chemia gleb



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Seminarium dyplomowe Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Gospodarka Wodna	Kod przedmiotu WIKSiGIGWGWS.I40C.2258.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 7	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 1.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia projektowe: 24	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z wymogami obowiązującymi przy realizacji pracy badawczej oraz z zasadami przygotowania pracy inżynierskiej, krótkich wystąpień i udziału w dyskusji na zadany temat.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	zasady przygotowania i przedstawienia prac pisemnych oraz prezentacji.	IW_P6S_WK18	Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Prezentacja

W2	nowe metody, technologie i materiały związane z gospodarką wodną.	IW_P6S_WG16, IW_P6S_WG17	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja, Udział w dyskusji
W3	podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony prawa autorskiego.	IW_P6S_WK18	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	przygotować prezentację oraz omówić publicznie określony problem.	IW_P6S_UW16	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Referat, Prezentacja
U2	interpretować wyniki i dane związane z podjętym kierunkiem studiów oraz zabierać głos w dyskusji.	IW_P6S_UW16	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja, Udział w dyskusji
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	informowania społeczeństwa o aspektach działalności inżyniera w gospodarce wodnej.	IW_P6S_K001	Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja, Udział w dyskusji

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Metody opracowywania danych.</p> <p>Analiza i dyskusja wyników.</p> <p>Tworzenie wniosków z pracy badawczej.</p> <p>Wymogi w zakresie materiału ilustracyjnego (tabele, wykresy, diagramy, umieszczanie fotografii itp.).</p> <p>Układ bibliografii, źródeł internetowych, zasady pisania źródeł literaturowych, powoływanie się na piśmiennictwo, prawa autorskie.</p> <p>Ustalanie spisów treści, spisów tablic i rysunków poszczególnych rozdziałów.</p> <p>Metodologia rozwiązywania problemów inżynierskich w gospodarce wodnej (GW).</p> <p>Przygotowanie i wygłoszenie referatu, dyskusja.</p> <p>Redakcja pełnej wersji pracy dyplomowej.</p> <p>Analiza, dyskusja i ocena całości pracy</p> <p>Przygotowanie do egzaminu i obrony pracy dyplomowej.</p> <p>Przedstawienie własnego problemu inżynierskiego, sposób jego realizacji oraz dyskusja na tematy dotyczące GW.</p>	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Nie dotyczy



UNIwersytet PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Przedsiębiorczość akademicka Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGIGWS.I40A.2131.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	istotę przedsiębiorczości. Zna zasady i formy prowadzenia działalności gospodarczej. Wie jak zaplanować, zorganizować, założyć i prowadzić własną działalność gospodarczą	IW_P6S_WG11, IW_P6S_WG12	Wykonanie ćwiczeń

Umiejętności - Student potrafi:			
U1	przeprowadzić analizę strategiczną i zaprojektować model działalności biznesowej, ma umiejętność planowania finansowanego i organizacyjnego przedsiębiorstwa z branży; potrafi podejmować decyzje biznesowe i oceniać efekty prowadzenia działalności gospodarczej	IW_P6S_UK01	Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	działania w sposób przedsiębiorczy zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju; jest przygotowany do kreatywnej pracy zespołowej i odpowiedzialnego podejmowania decyzji biznesowych	IW_P6S_K002	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

Treści programowe

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



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Seminarium dyplomowe Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Śródlądowe Drogi Wodne	Kod przedmiotu WIKSiGIGWSDWS.I40C.2258.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 7	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 1.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia projektowe: 24	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z wymogami obowiązującymi przy realizacji pracy badawczej oraz z zasadami przygotowania pracy inżynierskiej, krótkich wystąpień i udziału w dyskusji na zadany temat.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	zasady przygotowania i przedstawienia prac pisemnych oraz prezentacji.	IW_P6S_WK18	Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Prezentacja

W2	nowe metody, technologie i materiały związane ze śródlądowymi drogami wodnymi.	IW_P6S_WG17	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja, Udział w dyskusji
W3	podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony prawa autorskiego.	IW_P6S_WK18	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	przygotować prezentację oraz omówić publicznie określony problem.	IW_P6S_UW16	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Referat, Prezentacja
U2	interpretować wyniki i dane związane z podjętym kierunkiem studiów oraz zabierać głos w dyskusji.	IW_P6S_UW16	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Udział w dyskusji
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	informowania społeczeństwa o aspektach działalności inżyniera w zakresie śródlądowych dróg wodnych.	IW_P6S_K001	Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja, Udział w dyskusji

Treści programowe

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

1.	<p>1. Podstawy prawa autorskiego.</p> <p>2. Sposoby zdobywania wiedzy i materiałów niezbędnych do pisania pracy dyplomowej.</p> <p>3. Układ pracy inżynierskiej oraz wymagania. Konstrukcja poszczególnych rozdziałów i ich rola w całości pracy.</p> <p>4. Znaczenie analizy i syntezy w postępowaniu badawczym. Cele i zakres pracy dyplomowej. Przegląd literatury.</p> <p>5. Opracowywanie danych, analiza i dyskusja wyników, tworzenie wniosków z pracy badawczej.</p> <p>6. Wymogi w zakresie układu i formatowania tekstu pracy dyplomowej, ogólna pisownia tekstu, skrótów i nazw obcych.</p> <p>7. Wymogi w zakresie materiału ilustracyjnego (tabele, wykresy, diagramy, umieszczanie fotografii itp.).</p> <p>8. Układ bibliografii, źródeł internetowych, zasady pisania źródeł literaturowych, powoływanie się na piśmiennictwo, prawa autorskie.</p> <p>9. Ustalanie spisów treści, spisów tablic i rysunków poszczególnych rozdziałów.</p> <p>10. Przygotowanie i wygłoszenie referatu, dyskusja.</p> <p>11. Metodologia rozwiązywania problemów inżynierskich z zakresu śródlądowych dróg wodnych (ŚDW).</p> <p>12. Przedstawienie własnego problemu inżynierskiego, sposób jego realizacji oraz dyskusja na tematy dotyczące ŚDW.</p>	Ćwiczenia projektowe
----	---	----------------------

Wymagania wstępne

nie dotyczy



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Systemy informacji przestrzennej Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGIGWS.I40A.2419.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	w zaawansowanym stopniu zagadnienia dotyczące wykorzystania systemów informacji przestrzennej dla potrzeb bezpieczeństwa.	IW_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne

Umiejętności - Student potrafi:			
U1	obsługiwać wybrane oprogramowanie SIP; potrafi skalibrować raster; umie utworzyć zadaną strukturę klas obiektów; potrafi tworzyć i edytować obiekty na mapie; potrafi dokonać złączenia danych opisowych (atrybutowych) z obiektami na mapie; przeprowadza proste analizy przestrzenne na danych, potrafi wykonać wizualizację danych.	IW_P6S_UW16	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.	IW_P6S_K001	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

analiza matematyczna, informatyka



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Kosztorysowanie robót budowlanych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Gospodarka Wodna	Kod przedmiotu WIKSiGIGWGS.I40C.1107.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Kurs ma na celu przekazanie wiedzy z zakresu kosztorysowania w procesie inwestycyjnym. Celem szczegółowym jest zapoznanie studentów z informacjami niezbędnymi do indywidualnego podejścia podczas kosztorysowania różnego rodzaju robót.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	[IW_P6S_WG11] absolwent zna i rozumie proces inwestycyjny, podstawy organizacji budowy, technologię robót budowlanych i kosztorysowanie; zna metody pozyskiwania danych do analiz ryzyka ekologicznego w gospodarce wodnej, jego klasyfikację i metody kształtowania	IW_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne, Projekt
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	[IW_P6S_UW10] absolwent potrafi ocenić przybliżone skutki ekonomiczne zadań inżynierskich w inżynierii i gospodarce wodnej; opracować kosztorys i zaplanować technologie i organizację robót budowlanych z zachowaniem przepisów prawa, BHP i ochrony środowiska oraz zasad ergonomii; potrafi wskazać czynniki ryzyka w inwestycjach hydrotechnicznych i ocenić ich wpływ na środowisko ze wskazaniem skutków i zagrożeń dla ekosystemu	IW_P6S_UW10	Zaliczenie pisemne, Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	[IW_P6S_K001] absolwent jest gotów do podejmowania odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem i podejmowanymi decyzjami oraz prawidłowego przestrzegania zasad etyki zawodowej przez siebie i innych; potrafi współdziałać w grupie; ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej; rozumie potrzebę dbałości o dorobek i tradycje zawodowe	IW_P6S_K001	Zaliczenie pisemne, Projekt

Treści programowe

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



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Proces inwestycyjny Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Gospodarka Wodna	Kod przedmiotu WIKSiGIGWGS.I40C.1905.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student zna i rozumie podstawowe definicje inwestycji i procesu inwestycyjnego a także ich klasyfikację wg. różnych kryteriów; zna strukturę procesu inwestycyjnego oraz jego podział na etapy i fazy. Rozumie procedury administracyjne realizacji inwestycji oraz zasady jej rozliczania; rozpoznaje wewnętrzne i zewnętrzne źródła finansowania inwestycji. Zna procedury przetargowe i pozostałe tryby składania zamówień publicznych; rozumie metody obliczania ekonomicznej efektywności przedsięwzięć inwestycyjnych.	IW_P6S_WG11, IW_P6S_WG12	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi przedstawić oraz opisać etapy i fazy procesu inwestycyjnego; poddaje ocenie występujące źródła finansowania i rozliczania inwestycji kierując się kryteriami ekonomicznymi. Umie dokonać właściwego wyboru procedury składania zamówienia publicznego na roboty inwestycyjne, potrafi zdefiniować czynniki składające się na ekonomiczną efektywność przedsięwzięć inwestycyjnych.	IW_P6S_UW10	Projekt, Kolokwium
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student wykazuje zrozumienie istotnego znaczenia umiejętności i wiedzy jako podstawy przygotowania i realizacji procesu inwestycyjnego; ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na bezpieczeństwo i jakość życia społeczeństwa. Student ma świadomość odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem i podejmowanymi decyzjami oraz prawidłowo postrzega zasady etyki zawodowej.	IW_P6S_K001, IW_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach

Treści programowe

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

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

Wymagania wstępne

Prawo, technologia i organizacja robót, podstawy przedsiębiorczości



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Ryzyko ekologiczne w gospodarce wodnej Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Gospodarka Wodna	Kod przedmiotu WIKSiGIGWGS.I40C.2238.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z analitycznym i systemowym podejściem do problemu ryzyka ekologicznego w gospodarce wodnej; źródłami ryzyka ekologicznego w projektach inwestycyjnych z zakresu gospodarki wodnej; procesem zarządzania ryzykiem ekologicznym, technikami zarządzania ryzykiem w poszczególnych fazach projektu oraz metodami stosowanymi w ocenie ryzyka projektu.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	znaczenie pojęcia „ryzyko ekologiczne”; posiada wiedzę na temat elementów środowiska przyrodniczego, zagrożonych na skutek realizacji inwestycji z zakresu gospodarki wodnej; zna zasady realizacji tych inwestycji, wynikające z Ramowej Dyrektywy Wodnej, a także możliwości i ograniczenia dla tych inwestycji na obszarach chronionych, w tym obszarach Natura 2000.	IW_P6S_WG03, IW_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
W2	etapy procesu inwestycyjnego z zakresu gospodarki wodnej, na których występuje ryzyko ekologiczne.	IW_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
W3	źródła danych do oceny zagrożeń; wie jak klasyfikować ryzyko i jakie należy podjąć działania by obniżyć jego poziom.	IW_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	zidentyfikować czynniki ryzyka ekologicznego w gospodarce wodnej; wybrać metodę analizy ryzyka; przeprowadzić ocenę prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożeń oraz ich skutków dla wszystkich elementów ekosystemu.	IW_P6S_UW10	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U2	interpretować uzyskane wyniki i na ich podstawie wybrać metody reagowania na ryzyko.	IW_P6S_UW10	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	przewidywać zagrożenia środowiska przyrodniczego ze szczególnym uwzględnieniem obszarów chronionych, w tym obszarów Natura 2000; określić poziom tych zagrożeń i dokonać krytycznej analizy projektowanych rozwiązań technicznych, w szczególności urządzeń, obiektów i systemów gospodarki wodnej.	IW_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń

Treści programowe

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

1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Znaczenie zarządzania ryzykiem. 2. Istota ryzyka ekologicznego. 3. Źródła ryzyka ekologicznego w gospodarce wodnej. 4. Przykłady katastrof ekologicznych w obiektach gospodarki wodnej. 5. Proces zarządzania ryzykiem ekologicznym w gospodarce wodnej. 6. Identyfikacja czynników ryzyka. 7. Klasyfikacja ryzyka. 8. Pomiar ryzyka. Macierze ryzyka, drzewo niezdatności, drzewa zdarzeń, macierze relacji. 9. Planowanie metod reagowania na ryzyko. 10. Techniki zarządzania ryzykiem ekologicznym w poszczególnych etapach projektów inwestycyjnych. 11. Analizy ryzyka ekologicznego w raportach oddziaływania na środowisko przyrodnicze. 12. Macierze reagowania na ryzyko. 	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identyfikacja czynników ryzyka – ankieta ekspercka. 2. Analiza ankiet. Wskaźniki zgodności ekspertów. 3. Identyfikacja czynników ryzyka – zasada Pareto. 4. Ocena prawdopodobieństwa i skutków w analizie ryzyka, macierz ryzyka. 5. Analiza szans i zagrożeń. 6. Wielokryterialna ocena skutków inwestycji. 7. Macierz reagowania na ryzyko. 8. Opracowanie planu zarządzania ryzykiem ekologicznym dla wybranego przedsięwzięcia z zakresu gospodarki wodnej. 	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Ekologia wód płynących, podstawy gospodarowania wodami



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Praktyka zawodowa Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

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

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie się studenta z praktycznymi aspektami zawodu, który będzie mógł wykonywać w ramach swoich kwalifikacji po ukończeniu studiów na danym kierunku. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez realizację elementów składowych, którymi są: cele wychowawcze (przygotowanie do pracy w zespole i poznanie znaczenia a także wartości pracy na różnych stanowiskach), cele poznawcze (poznanie praktycznych zastosowań wiadomości uzyskanych podczas studiów, możliwość weryfikacji nabytych umiejętności, poznanie metod stosowanych w praktyce inżynierskiej), cele społeczne (uświadomienie sobie miejsca oraz swojej roli w gospodarce i społeczeństwie), cele promocyjne (możliwość zaprezentowania się w środowisku potencjalnych pracodawców i przekonania ich o posiadaniu odpowiednich kwalifikacji).
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	rolę i funkcje poszczególnych podmiotów biorących udział w procesach inwestycyjnych, decyzyjnych i zarządczych w zakresie inżynierii i gospodarki wodnej; zna przepisy prawne i procedury oraz zasady dotyczące różnorodnych działań związanych z planowaniem, projektowaniem, realizacją i eksploatacją urządzeń, budowli i systemów w zakresie inżynierii i gospodarki wodnej; wie jak zapewnić bezpieczne i ergonomiczne warunki pracy.	IW_P6S_WG11	Zaliczenie ustne, Wypełniony dziennik praktyk
W2	zasady projektowania, wykonawstwa oraz eksploatacji urządzeń i budowli realizowanych w zakresie inżynierii i gospodarki wodnej oraz zna uwarunkowania środowiskowe związane z realizacją tego typu przedsięwzięć.	IW_P6S_WG13, IW_P6S_WG14	Zaliczenie ustne, Wypełniony dziennik praktyk
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	planować i organizować pracę własną oraz realizować elementy zadań zespołowych; umie wykorzystać doświadczenie zdobyte w jednostkach prowadzących działalność w inżynierii i gospodarce wodnej do realizacji zadań inżynierskich.	IW_P6S_UK01	Zaliczenie ustne, Wypełniony dziennik praktyk
U2	wykonać podstawowe pomiary i obliczenia z zakresu meteorologii i hydrologii; potrafi opracować wyniki pomiarów i obserwacji hydrologiczno-meteorologicznych oraz wykorzystać je w praktyce inżynierskiej.	IW_P6S_UW06, IW_P6S_UW14	Zaliczenie ustne, Wypełniony dziennik praktyk
U3	zaprojektować urządzenia i budowle wodne i wodno-melioracyjne; określić zasady funkcjonowania i eksploatacji obiektów inżynierskich.	IW_P6S_UW09, IW_P6S_UW11	Zaliczenie ustne, Wypełniony dziennik praktyk
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	do odpowiedzialnego podejmowania działań związanych z wykonywanym zawodem i podejmowania decyzji a także przestrzegania zasad etyki zawodowej; jest gotów współdziałać w grupie celem realizacji określonych zadań; ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej.	IW_P6S_K001	Wypełniony dziennik praktyk

Treści programowe

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

1.	<ul style="list-style-type: none"> • Metody gospodarowania zasobami wodnymi; • Udział w realizacji zadań w zakresie utrzymania i eksploatacji systemów wodno-melioracyjnych; • Podstawowe zasady dotyczące eksploatacji sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i oczyszczalni ścieków; • Udział w prowadzeniu spraw związanych z programem małej retencji wodnej; • Udział w okresowych przeglądach wód i urządzeń melioracji wodnych wybranych terenów; • Udział w przeprowadzeniu procedury ewidencji wód i urządzeń melioracji wodnych; • Sporządzenie dokumentacji technicznej, formalno-prawnej i kosztorysowej na roboty konserwacyjno-remontowe obejmujące wody oraz urządzenia melioracyjne; • Systemy wodno-gospodarcze i ich funkcjonowanie; • Zapoznanie się z eksploatacją obiektów i urządzeń wodnych; • Monitoring hydrologiczno-meteorologiczny zbiorników wodnych; • Eksploatacja obiektów i urządzeń wodnych i wodno-melioracyjnych; • Opracowanie ekspertyz hydrologiczno-meteorologicznych; • Opracowanie wyników pomiarów i obserwacji hydrologiczno-meteorologicznych. 	Praktyka
----	--	----------

Wymagania wstępne

Znajomość zagadnień z przedmiotów:

- Ochrona własności intelektualnej, BHP i ergonomia
- Prawo i administracja wodna
- Hydrologia
- Zrównoważony rozwój w gospodarce wodnej
- Inżynieria wodno-melioracyjna
- Ryzyko i zagrożenie powodziowe



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Praca inżynierska Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGIGWS.I40B.1774.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 7	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 10.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Prace kontrolne i przejściowe: 5	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zaznajomienie studentów z podstawami prawa autorskiego, układem, sposobem i zasadami przygotowania pracy inżynierskiej. Przeprowadzenie studenta przez proces realizacji pracy inżynierskiej na wybrany temat, czego efektem jest zredagowanie i opracowanie przez studenta pisemnej pracy odpowiadającej wymogom dyplomowej pracy inżynierskiej z zakresu inżynierii i 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	<p>Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z wybranych działów matematyki przydatne do rozwiązywania złożonych zadań z zakresu inżynierii i gospodarki wodnej; zagadnienia z zakresu chemii; zna i rozumie zjawiska oraz procesy chemiczne zachodzące w środowisku. Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z wybranych działów fizyki; zna i rozumie podstawowe zjawiska fizyczne występujące w urządzeniach i obiektach inżynierskich. Absolwent zna i rozumie zagadnienia dotyczące funkcjonowania organizmów żywych; rozumie rolę i znaczenie środowiska przyrodniczego i jego różnorodności biologicznej; zna zagrożenia i źródła zanieczyszczeń oraz metody ochrony ze szczególnym uwzględnieniem środowiska wodnego. Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu systemów i sieci komputerowych oraz technologii informacyjnej, a także metod i technik programowania, niezbędne do instalacji, obsługi i wykorzystania narzędzi informatycznych stosowanych w inżynierii i gospodarce wodnej; zna systemy pozyskiwania i gromadzenia danych przestrzennych. Absolwent zna i rozumie procesy fizyczne zachodzące w atmosferze ziemskiej; zagadnienia obejmujące lądową część cyklu hydrologicznego; zna formy, symptomy i metody oceny zagrożeń hydrometeorologicznych a także powodzi i środków ochrony przed nią; zna metody oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim. Absolwent zna i rozumie przepisy prawne i procedury administracyjne w obszarze inżynierii i gospodarki wodnej oraz rozumie społeczne i pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej, a także zagadnienia obejmujące prowadzenie działalności gospodarczej; zna formy indywidualnej przedsiębiorczości, wie jak zapewnić bezpieczne i ergonomiczne warunki pracy. Absolwent zna i rozumie sposoby zwiększania i ochrony zasobów wody dyspozycyjnej; zna podstawy projektowania i eksploatacji zbiorników retencyjnych oraz zagadnienia z zakresu zintegrowanych systemu gospodarowania wodą i oddziaływania urządzeń wodnych na środowisko, w tym na kształtowanie się warunków wodnych w systemach żeglownych i dolinach rzecznych. Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia dotyczące szlaków wodnych, budowli wodnych i prac inżynierskich związanych z gospodarczym i komunikacyjnym wykorzystaniem rzek i dolin rzecznych. Absolwent zna i rozumie źródła informacji naukowych i techniczno-inżynierskich a także nowych technik i technologii stosowanych w inżynierii i gospodarce wodnej; zna zasady pisania prac dyplomowych oraz przygotowania prezentacji multimedialnych i wystąpień publicznych; zna terminologię specjalistyczną w języku polskim i obcym; podstawowe pojęcia z zakresu prawa własności intelektualnej i własności przemysłowej.</p>	<p>IW_P6S_WG01, IW_P6S_WG02, IW_P6S_WG03, IW_P6S_WG06, IW_P6S_WG07, IW_P6S_WG12, IW_P6S_WG16, IW_P6S_WG17, IW_P6S_WK18</p>	<p>Obserwacja pracy studenta, Referat, Praca dyplomowa</p>
<p>Umiejętności - Student potrafi:</p>			

U1	<p>Absolwent umie planować i organizować pracę własną i w zespole i wykorzystać doświadczenie zdobyte w jednostkach prowadzących działalność w inżynierii i gospodarce wodnej do realizacji zadań inżynierskich; potrafi brać udział w debacie dotyczącej problemów z zakresu gospodarki wodnej, dyskutować o nich używając specjalistycznej terminologii oraz przygotować i przedstawić dobrze udokumentowane opracowanie naukowe problemu z tego zakresu; zna możliwości i jest w stanie zaplanować i realizować swoje dalsze kształcenie. Absolwent potrafi stosować technologie informacyjne w zakresie pozyskiwania i przetwarzania informacji, obliczeń statystycznych oraz korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających projektowanie. Absolwent potrafi samodzielnie, zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować prosty obiekt, urządzenie, system urządzeń wodnych lub ich element, używając właściwych metod, technik i narzędzi. Absolwent potrafi ocenić przybliżone skutki ekonomiczne zadań inżynierskich w inżynierii i gospodarce wodnej; opracować kosztorys i zaplanować technologie i organizację robót budowlanych z zachowaniem przepisów prawa, BHP i ochrony środowiska oraz zasad ergonomii; potrafi wskazać czynniki ryzyka w inwestycjach hydrotechnicznych i ocenić ich wpływ na środowisko ze wskazaniem skutków i zagrożeń dla ekosystemu. Absolwent potrafi zaproponować rozwiązania techniczne i ekologiczne pozwalające na bardziej efektywne gospodarowanie wodą w celu poprawy i zintensyfikowania gospodarczego i komunikacyjnego wykorzystania rzek i dolin rzecznych. Absolwent potrafi zebrać i przeanalizować dane do przygotowania studium zagospodarowania przestrzennego; potrafi wskazać informacje przestrzenne i zaimplementować prosty system GIS</p>	IW_P6S_UK01, IW_P6S_UW05, IW_P6S_UW07, IW_P6S_UW10, IW_P6S_UW15, IW_P6S_UW16	Prezentacja, Praca dyplomowa
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	<p>Absolwent jest gotów do podejmowania odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem i podejmowanymi decyzjami oraz prawidłowego przestrzegania zasad etyki zawodowej przez siebie i innych; potrafi współdziałać w grupie; ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej; rozumie potrzebę dbałości o dorobek i tradycje zawodowe. Absolwent jest gotów do uznawania wpływu działalności inżynierskiej na bezpieczeństwo i jakość życia społeczeństwa i rozumie, że jej wynik jest uzależniony od właściwego rozpoznania warunków, zastosowania najnowszych metod ich rozwiązywania oraz prawidłowej interpretacji uzyskanych wyników; rozumie potrzebę ustawicznego aktualizowania i pogłębiania wiedzy i umiejętności.</p>	IW_P6S_K001, IW_P6S_KK01	Praca dyplomowa

Treści programowe

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

1.	Zapoznanie studenta z podstawowymi zasadami przestrzegania praw autorskich, układem pracy inżynierskiej. Przegląd literatury fachowej i zgromadzonych materiałów wyjściowych związanych z realizacją wybranego tematu pracy inżynierskiej. Prezentacja przez studenta, tematyki związanej z realizowanym przedmiotowym zagadnieniem pracy. Określenie zakresu, celu pracy, metodyki i harmonogramu realizacji. Wykonanie niezbędnych analiz, badań, obliczeń związanych z realizowaną pracą inżynierską. Analiza i opracowanie wyników analiz, badań, obliczeń. Wykonanie niezbędnych rysunków lub innych form prezentacji obrazujących rozwiązany/opracowany temat pracy inżynierskiej. Przygotowanie końcowej wersji pracy inżynierskiej do przedstawienia do recenzji i obrony.	Prace kontrolne i przejściowe
----	--	-------------------------------

Wymagania wstępne

nie dotyczy



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Kosztorysowanie robót budowlanych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Śródlądowe Drogi Wodne	Kod przedmiotu WIKSiGIGWSDWS.I40C.1107.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Kurs ma na celu przekazanie wiedzy z zakresu kosztorysowania w procesie inwestycyjnym. Celem szczegółowym jest zapoznanie studentów z informacjami niezbędnymi do indywidualnego podejścia podczas kosztorysowania różnego rodzaju robót.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	[IW_P6S_WG11] absolwent zna i rozumie proces inwestycyjny, podstawy organizacji budowy, technologię robót budowlanych i kosztorysowanie; zna metody pozyskiwania danych do analiz ryzyka ekologicznego w gospodarce wodnej, jego klasyfikację i metody kształtowania	IW_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne, Projekt
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	[IW_P6S_UW10] absolwent potrafi ocenić przybliżone skutki ekonomiczne zadań inżynierskich w inżynierii i gospodarce wodnej; opracować kosztorys i zaplanować technologie i organizację robót budowlanych z zachowaniem przepisów prawa, BHP i ochrony środowiska oraz zasad ergonomii; potrafi wskazać czynniki ryzyka w inwestycjach hydrotechnicznych i ocenić ich wpływ na środowisko ze wskazaniem skutków i zagrożeń dla ekosystemu	IW_P6S_UW10	Zaliczenie pisemne, Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	[IW_P6S_K001] absolwent jest gotów do podejmowania odpowiedzialności związanej z wykonywanym zawodem i podejmowanymi decyzjami oraz prawidłowego przestrzegania zasad etyki zawodowej przez siebie i innych; potrafi współdziałać w grupie; ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej; rozumie potrzebę dbałości o dorobek i tradycje zawodowe	IW_P6S_K001	Zaliczenie pisemne, Projekt

Treści programowe

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



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Zarządzanie ryzykiem w budownictwie hydrotechnicznym Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Śródlądowe Drogi Wodne	Kod przedmiotu WIKSiGIGWSDWS.I40C.2813.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z analitycznym i systemowym podejściem do problemu ryzyka w budownictwie hydrotechnicznym, ze źródłami ryzyka technologicznego, organizacyjnego oraz ekologicznego w projektach inwestycyjnych, procesem zarządzania ryzykiem oraz techniki zarządzania ryzykiem w poszczególnych fazach projektu.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	znaczenie pojęcia „ryzyko technologiczne”, „ryzyko organizacyjne”, „ryzyko ekologiczne”; zna źródła poszczególnych rodzajów ryzyka w projektach inwestycji hydrotechnicznych.	IW_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
W2	metody stosowanych na wszystkich etapach procesu zarządzania ryzykiem technologicznym, organizacyjnym i ekologicznym oraz zna kryteria, które decydują o ich wyborze; wie jak klasyfikować ryzyko i jakie należy podjąć działania by obniżyć jego poziom.	IW_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	zidentyfikować czynniki ryzyka technologicznego, organizacyjnego i ekologicznego w inwestycjach hydrotechnicznych; wybrać metodę analizy ryzyka; przeprowadzić ocenę prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożeń oraz ich skutków.	IW_P6S_UW10	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U2	interpretować uzyskane wyniki i na ich podstawie wybrać metody reagowania na ryzyko.	IW_P6S_UW10	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	krytycznej analizy projektowanych rozwiązań technicznych, w szczególności urządzeń, obiektów i systemów hydrotechnicznych.	IW_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Istota ryzyka. Proces zarządzania ryzykiem i jego znaczenie. 2. Ryzyko technologiczne w inwestycjach hydrotechnicznych. 3. Ryzyko kosztowe w inwestycjach hydrotechnicznych. 4. Ryzyko harmonogramowe w inwestycjach hydrotechnicznych. 5. Źródła ryzyka ekologicznego w inwestycjach hydrotechnicznych w korytach rzek. 6. Ekologiczne skutki regulacji rzek. Możliwości zmniejszenia ryzyka. 7. Ekologiczne skutki przegradzania rzek. Możliwości zmniejszenia ryzyka. 8. Identyfikacja czynników ryzyka. 9. Klasyfikacja ryzyka. 10. Pomiar ryzyka. Macierze ryzyka, drzewo niezdatności, drzewa zdarzeń, macierze relacji. 11. Planowanie metod reagowania na ryzyko. Macierze reagowania na ryzyko. 12. Techniki zarządzania ryzykiem w poszczególnych etapach projektów inwestycyjnych. 	Wykład

2.	Ćwiczenia projektowe z zakresu zastosowania technik i metod zarządzania ryzykiem technologicznym, organizacyjnym i ekologicznym w poszczególnych fazach projektu inwestycji hydrotechnicznej (ankiety eksperckie, technika delficka, listy kontrolne, przeglądy dokumentacji, porównania analogii, analiza SWOT, metoda AHP, metody badań operacyjnych, metody sieciowe, metody diagramowe, reguła Pareto, macierze reagowania na ryzyko).	Ćwiczenia projektowe
----	--	----------------------

Wymagania wstępne

Podstawy gospodarki wód, ekologia wód płynących



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Środowiskowe aspekty budownictwa hydrotechnicznego Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria i gospodarka wodna	Cykl kształcenia 2022/23
Specjalność Śródlądowe Drogi Wodne	Kod przedmiotu WIKSiGIGWSDWS.I40C.2456.22
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest uświadomienie studentom problemów środowiskowych związanych z przedsięwzięciami hydrotechnicznymi, występującymi na etapie realizacji oraz eksploatacji obiektów, a także z procedurami OOS tych przedsięwzięć.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	rodzaje środowiskowych zagrożeń w budownictwie hydrotechnicznym oraz działania minimalizujące negatywne oddziaływania inwestycji hydrotechnicznych na środowisko.	IW_P6S_WG11, IW_P6S_WG16	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
W2	zasady realizacji inwestycji hydrotechnicznych, wynikające z wymagań Ramowej Dyrektywy Wodnej, zaimplementowanej przez prawo polskie, a także możliwości i ograniczenia dla tych inwestycji na obszarach chronionych, w tym obszarach Natura 2000.	IW_P6S_WG11, IW_P6S_WG12	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
W3	podstawy przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko dla tych inwestycji.	IW_P6S_WG11, IW_P6S_WG12	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	zidentyfikować zagrożenia środowiska na etapie realizacji i eksploatacji inwestycji hydrotechnicznych oraz wskazać działania minimalizujące negatywne oddziaływania.	IW_P6S_UW08, IW_P6S_UW10	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
U2	dokonać kwalifikacji przedsięwzięcia do oceny oddziaływania na środowisko oraz ustalić zakres postępowania OOS, a także dokonać wyboru najlepszego wariantu realizacyjnego.	IW_P6S_UW10	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	krytycznej analizy projektowanych rozwiązań technicznych w budownictwie hydrotechnicznym, przewidywania zagrożeń środowiska przyrodniczego ze szczególnym uwzględnieniem obszarów chronionych, w tym obszarów Natura 2000.	IW_P6S_K001	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń

Treści programowe

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

1.	<p>1. Ekologiczne skutki przedsięwzięć hydrotechnicznych – wpływ na wszystkie elementy środowiska na etapie realizacji i eksploatacji obiektu: woda, powietrze, gleby, klimat akustyczny, mikroklimat, flora i fauna, obszary chronione, w tym obszary Natura 2000.</p> <p>2. Oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięć hydrotechnicznych. Procedury OOS.</p> <p>3. Postępowanie w przypadku przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na obszar Natura 2000.</p> <p>4. Decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach.</p> <p>5. Systemy i rozwiązania techniczne na poszczególnych etapach przedsięwzięcia minimalizujące negatywne oddziaływania na środowisko.</p> <p>6. Kompensacja przyrodnicza – aspekty prawne, procedura jej stosowania na obszarach Natura 2000, możliwe działania.</p> <p>7. Nadzór środowiskowy i przyrodniczy w trakcie realizacji inwestycji – uwarunkowania prawne, cele, rola RDOŚ.</p> <p>8. Kontrole środowiskowe – cele i zakres.</p> <p>9. Awarie budowli hydrotechnicznych i ich wpływ na środowisko przyrodnicze.</p> <p>10. Wpływ transportu wodnego na środowisko.</p>	Wykład
2.	<p>Ćwiczenia projektowe obejmujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> • identyfikację zagrożeń w trakcie realizacji i eksploatacji inwestycji, • ocenę wariantową zidentyfikowanych oddziaływań, • zaplanowanie działań zmniejszających zagrożenia w fazie realizacji inwestycji (ochrona drzew i krzewów, ochrona gatunkowa, obszary chronione, w tym Natura 2000), • kwalifikowanie przedsięwzięć do oceny oddziaływania na środowisko, ustalenie zakresu postępowania OOS, • opracowanie elementów raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. 	Ćwiczenia projektowe

Wymagania wstępne

Podstawy gospodarki wodnej, biologia i ekologia