



UNIwersytet
Przyrodniczy
we Wrocławiu

Program studiów

Kierunek: Budownictwo

Spis treści

Charakterystyka kierunku	3
ECTS	5
Sekwencje przedmiotów	6
Efekty	7
Plan studiów	10
Sylabusy	21

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa kierunku:	Budownictwo
Poziom:	studia pierwszego stopnia (inżynier)
Profil:	praktyczny
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):	3378
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 lądowa, geodezja i transport	100%	210

Sylwetka absolwenta

Absolwent kierunku posiada zaawansowaną wiedzę teoretyczną oraz przygotowanie praktyczne do udziału w realizacji obiektów budowlanych i współudziału w ich projektowaniu. Jest przygotowany do:

- rozwiązywania zagadnień z zakresu produkcji, doboru oraz prawidłowego stosowania materiałów budowlanych;
- przeprowadzenia analizy statycznej konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych oraz do krytycznej oceny wyników analizy;
- projektowania prostych konstrukcji oraz wybranych elementów w obiektach budownictwa ogólnego, rolniczego, wodnego i komunikacyjnego;
- opracowania harmonogramu prac budowlanych oraz kosztorysu przedsięwzięcia budowlanego; wykorzystania nowoczesnych technik komputerowych wspomagających procesy projektowania obiektów i przedsięwzięć budowlanych. Ponadto zna przepisy prawa budowlanego, normy i normatywy obowiązujące w budownictwie, organizację procesu inwestycyjnego oraz metody proekologicznego rozwiązywania zagadnień budowlanych zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

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

Liczba godzin praktyki - 960; liczba ECTS - 36

Praktyka zawodowa odbywana jest indywidualnie w przedsiębiorstwach budowlanych, głównie wykonawczych, na podstawie umowy zawartej między przedsiębiorstwem i uczelnią. Praktykę student odbywa od drugiego do siódmego semestru, w kilku etapach oraz w jednym lub różnych przedsiębiorstwach, poza okresem zajęć dydaktycznych i sesji egzaminacyjnych. Warunek ten nie dotyczy studentów powtarzających semestr. W semestrze 2 student realizuje 160 godzin praktyki (6 ECTS), w semestrze 4 - 320 godzin (12 ECTS), w semestrze 6 - 320 godzin (12 ECTS) i w semestrze 7 - 160 godzin (6 ECTS). Zaliczenie praktyki jest na ocenę. Wystawia ją opiekun praktyki po każdym etapie jej realizacji, na podstawie przeglądu dokumentacji zgromadzonej przez studenta (dzienniczka praktyk) oraz odpowiedzi ustnej. Student zobowiązany jest do uzyskania zaliczenia praktyk zawodowych do końca sesji egzaminacyjnej danego semestru.

Zasady/organizacja procesu dyplomowania

- Zgodnie z Regulaminem Studiów proces dyplomowania obejmuje dwa etapy:
1. przygotowanie pracy dyplomowej inżynierskiej;

2. egzamin dyplomowy.

Warunkiem dopuszczenia do inżynierskiego egzaminu dyplomowego jest:

- a) uzyskanie zaliczenia wszystkich wymaganych przedmiotów i praktyk przewidzianych w programie studiów;
- b) uzyskanie wymaganej liczby punktów ECTS;
- c) uzyskanie co najmniej dwóch pozytywnych recenzji pracy inżynierskiej;
- d) złożenie w ustalonym terminie określonych przez dziekana dokumentów.

Pracę dyplomową student wykonuje pod opieką osoby posiadającej co najmniej stopień doktora. Propozycje tematów prac dyplomowych są zgłaszane przez nauczycieli akademickich, studentów oraz instytucje współpracujące z Uczelnią. Temat pracy dyplomowej inżynierskiej powinien być ustalony nie później niż na jeden semestr przed ukończeniem studiów i zatwierdzony przez radę programową ds. kierunku budownictwo.

Prace dyplomowe są wprowadzane i recenzowane w systemie USOSweb, w serwisie APD (Archiwum Prac Dyplomowych). Dyplomant poświadczają, że praca dyplomowa nie zawiera nieuprawnionych zapożyczeń i jest wykonana samodzielnie. Prace dyplomowe podlegają procedurze antyplagiatowej. W przypadkach stwierdzenia przekroczenia wskaźników podobieństwa, decyzję o dopuszczeniu pracy (po złożeniu wyjaśnień), o jej wycofaniu z systemu (i dokonaniu jej poprawy przez studenta) lub o skierowaniu sprawy do komisji dyscyplinarnej, podejmuje opiekun pracy.

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. Proces recenzowania odbywa się elektronicznie z wykorzystaniem uczelnianego systemu USOS APD.

Ostateczny termin składania prac dyplomowych określa regulamin studiów.

Zagadnienia na inżynierski egzamin dyplomowy obejmują treści kształcenia dla danego kierunku, są zatwierdzane przez Radę Programową ds. kierunku i udostępniane studentom co najmniej na dwa miesiące przed planowanym terminem egzaminu.

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;
 - ustosunkowanie się do uwag zawartych w recenzjach,
 - udzielenie odpowiedzi na ewentualne pytania recenzenta, opiekuna pracy i/lub członków komisji egzaminacyjnej;
- b) część druga poświęcona jest odpowiedziom na 3 zagadnienia z wcześniej przygotowanego zestawu i obejmuje:
 - wylosowanie trzech pytań,
 - ewentualne przygotowanie się do udzielenia odpowiedzi (czas ok. 5 min),
 - udzielenie odpowiedzi na wylosowane pytania – każde pytanie oceniane jest oddzielnie.

Termin egzaminu ustala dziekan. Obrona 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. W skład komisji mogą również wchodzić opiekun pracy oraz recenzent. Dziekan może rozszerzyć skład komisji o specjalistów z przedmiotów kierunkowych oraz przedstawicieli pracodawców, samorządu terytorialnego, stowarzyszeń i organizacji zawodowych.

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

Warunkiem zdania egzaminu inżynierskiego jest:

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

Szczegółowe zasady ustalania oceny końcowej ze studiów określa Regulamin Studiów.

W uzasadnionych przypadkach student, który w obowiązującym terminie nie przystąpił do egzaminu dyplomowego, może być dopuszczony do tego egzaminu w terminie określonym przez Regulamin Studiów.

W przypadku uzyskania z egzaminu dyplomowego oceny niedostatecznej dziekan wyznacza drugi termin egzaminu. Powtórny egzamin powinien odbyć się w terminie określonym przez Regulamin Studiów.

ECTS

Liczba punktów ECTS, którą student uzyska na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	135
Liczba punktów ECTS, którą student uzyska w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych **	11
Liczba punktów ECTS, którą student uzyska za zajęcia wybieralne	80
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	110
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	138

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

Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Deficyt	Komentarz
1	15	na koniec semestru
2	15	
3	15	
4	15	
5	15	
6	15	
7	0	

Sekwencje przedmiotów

Semestr	Nazwa przedmiotu realizowanego	Nazwa przedmiotu poprzedzającego
2	Analiza matematyczna II	Analiza matematyczna I
3	Wytrzymałość materiałów I	Mechanika ogólna
4	Wytrzymałość materiałów II	Wytrzymałość materiałów I
4	Mechanika budowli I	Wytrzymałość materiałów I
4	Fundamentowanie	Mechanika gruntów
4	Budownictwo ogólne II	Budownictwo ogólne I
4	Hydrotechniczne budowle ziemne	Mechanika gruntów
4	Budownictwo ziemne i podziemne	Mechanika gruntów
4	Budownictwo wodne	Mechanika gruntów
5	Wytrzymałość materiałów - laboratorium	Wytrzymałość materiałów II
5	Konstrukcje betonowe I	Wytrzymałość materiałów I
5	Konstrukcje metalowe I	Wytrzymałość materiałów I
5	Mechanika budowli II	Mechanika budowli I
6	Konstrukcje betonowe II	Konstrukcje betonowe I
6	Konstrukcje metalowe II	Konstrukcje metalowe I
6	Konstrukcje drewniane	Wytrzymałość materiałów I

Efekty uczenia się

Wiedza

Kod	Treść
BU_P6S_WG01	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia z wybranych z działów matematyki i fizyki, stanowiących podstawę do rozwiązywania zadań z zakresu teorii konstrukcji oraz technologii materiałów budowlanych;
BU_P6S_WG02	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu procesy chemiczne, występujące w produkcji oraz bezpiecznym stosowaniu materiałów i wyrobów budowlanych;
BU_P6S_WG03	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki, podstaw dynamiki i stateczności;
BU_P6S_WG04	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teoretycznych modeli materiałów oraz zasad ogólnego kształtowania konstrukcji budowlanych;
BU_P6S_WG05	Absolwent zna i rozumie zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych, geodezyjnych oraz geologicznych, a także zasady ich sporządzania z wykorzystaniem CAD;
BU_P6S_WG06	Absolwent zna i rozumie odwzorowania kartograficzne oraz prace geodezyjne realizowane w budownictwie; zna zadania prawne i techniczne geodezji w budowlanym procesie inwestycyjnym;
BU_P6S_WG07	Absolwent zna i rozumie zna powszechnie stosowane materiały budowlane, technologię ich wytwarzania oraz zasady produkcji przemysłowej;
BU_P6S_WG08	Absolwent zna i rozumie istotne dla inżynierów budownictwa elementy geologii, mechaniki gruntów, hydrauliki oraz hydrologii;
BU_P6S_WG09	Absolwent zna i rozumie zasady fundamentowania obiektów budowlanych;
BU_P6S_WG10	Absolwent zna i rozumie zasady analizy oraz konstruowania wybranych obiektów budownictwa ogólnego, rolniczego, wodnego i komunikacyjnego;
BU_P6S_WG11	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu instalacji budowlanych, niezbędne do rozumienia zasad działania urządzeń instalacyjnych oraz projektowania instalacji budowlanych;
BU_P6S_WG12	Absolwent zna i rozumie zagadnienia fizyki budowli, zjawiska dotyczące dyfuzji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, a także zasady projektowania obiektów budowlanych z uwzględnieniem energooszczędności;
BU_P6S_WG13	Absolwent zna i rozumie etapy cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych do rozumienia zasad działania urządzeń instalacyjnych oraz projektowania instalacji budowlanych;
BU_P6S_WG14	Absolwent zna i rozumie wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia i projektowanie konstrukcji budowlanych;
BU_P6S_WG15	Absolwent zna i rozumie zasady wykonywania elementów oraz podstawowych konstrukcji budowlanych; ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; zna normy i normatywy pracy w budownictwie oraz organizację i zasady kierowania budową;
BU_P6S_WK16	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji;
BU_P6S_WK17	Absolwent zna i rozumie pozatechniczne, w tym administracyjno-prawne, uwarunkowania działalności inżynierskiej w budownictwie;

Kod	Treść
BU_P6S_WK18	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu ekonomii i finansów, w tym prowadzenia działalności gospodarczej; zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości w branży budowlanej;

Umiejętności

Kod	Treść
BU_P6S_UK16	Absolwent potrafi stosować przepisy prawa budowlanego, posługiwać się instrumentami prawnymi służącymi ochronie prawa własności intelektualnych, określić działania prowadzące do poprawy warunków pracy oraz wskazać sposoby na zmniejszenie zmęczenia podczas pracy;
BU_P6S_UK17	Absolwent potrafi porozumiewać się w języku polskim i obcym stosując specjalistyczną terminologię, zarówno w środowisku zawodowym jak i innym, także z wykorzystaniem narzędzi informatycznych;
BU_P6S_UK18	Absolwent potrafi brać udział w debacie - przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich;
BU_P6S_UK19	Absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego;
BU_P6S_UK20	Absolwent potrafi przygotować i przedstawić dobrze udokumentowane opracowanie problemu z zakresu budownictwa oraz uczestniczyć w dyskusji na jego temat;
BU_P6S_UO21	Absolwent potrafi organizować, współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role; potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania;
BU_P6S_UU22	Absolwent potrafi samodzielnie uzupełniać i poszerzać wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie, samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie;
BU_P6S_UW01	Absolwent potrafi odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, geologiczne i geodezyjne oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD; umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, rolniczego, wodnego i komunikacyjnego;
BU_P6S_UW02	Absolwent potrafi wyznaczyć zadania dotyczące pomiarów geodezyjnych obiektów budowlanych oraz korzystać z wyników tych pomiarów;
BU_P6S_UW03	Absolwent potrafi zinterpretować wyniki badań geotechnicznych podłoża w aspekcie posadowienia obiektów budowlanych oraz zaprojektować ich właściwe posadowienie;
BU_P6S_UW04	Absolwent potrafi dokonać właściwego wyboru materiałów i wyrobów budowlanych, poprawnie je zastosować oraz wykonać eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów budowlanych;
BU_P6S_UW05	Absolwent potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych oraz wyznaczać częstość drgań własnych dla prostych konstrukcji prętowych;
BU_P6S_UW06	Absolwent potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych układów prętowych w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji;
BU_P6S_UW07	Absolwent potrafi sporządzić projekt technologii robót budowlanych, harmonogram realizacji robót oraz prosty kosztorys;
BU_P6S_UW08	Absolwent potrafi sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego;
BU_P6S_UW09	Absolwent potrafi zaprojektować, zgodnie ze specyfikacją, proste konstrukcje - metalowe, żelbetowe, zespolone, drewniane i murowe oraz elementy instalacji budowlanych;
BU_P6S_UW10	Absolwent potrafi organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji robót, zidentyfikować zagrożenia wpływające na czas i koszt realizacji obiektu oraz bezpieczeństwo pracy;
BU_P6S_UW11	Absolwent potrafi korzystać z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i wykonawcy robót budowlanych;

Kod	Treść
BU_P6S_UW12	Absolwent potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe komputerowej analizy konstrukcji oraz wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do projektowania obiektów budowlanych i prowadzenia robót budowlanych;
BU_P6S_UW13	Absolwent potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe oraz krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych;
BU_P6S_UW14	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski;
BU_P6S_UW15	Absolwent potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania;

Kompetencje społeczne

Kod	Treść
BU_P6S_KK01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści;
BU_P6S_KK02	Absolwent jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu;
BU_P6S_KO03	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych oraz współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego;
BU_P6S_KO04	Absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego;
BU_P6S_KO05	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy;
BU_P6S_KO06	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, a także do dbałości o dorobek i tradycje zawodu inżyniera budownictwa

Plany studiów

Semestr 1

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia (BHK)	Wykład e-learning: 4	-	Zaliczenie	0
Analiza matematyczna I	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30	5.0	Egzamin	0
Fizyka	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5.0	Egzamin	0
Geodezja	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2.0	Zaliczenie na ocenę	0
Geologia	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2.0	Zaliczenie na ocenę	0
Geometria wykreślna i rysunek techniczny	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	3.0	Zaliczenie na ocenę	0
Ochrona własności intelektualnych, BHP i ergonomia pracy	Wykład e-learning: 15	1.0	Zaliczenie na ocenę	0
Podstawy ekonomii	Wykład e-learning: 30	2.0	Zaliczenie na ocenę	0
Prawo budowlane I	Wykład: 30	2.0	Zaliczenie na ocenę	0
Technologia informacyjna	Ćwiczenia e-learning: 30	2.0	Zaliczenie na ocenę	0
Wybrane działy algebry	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	3.0	Egzamin	0

Semestr 2

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Chemia budowlana	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	3.0	Egzamin	0
Hydraulika i hydrologia	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3.0	Egzamin	0
Materiały budowlane	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4.0	Egzamin	0
Wychowanie fizyczne	Wychowanie fizyczne: 30	-	Zaliczenie na ocenę	0
Analiza matematyczna II				0
student wybiera wersję językową przedmiotu				

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Analiza matematyczna II	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30	5.0	Egzamin	O
Mathematical analysis II	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30	5.0	Zaliczenie na ocenę	F
Język obcy				O/F
student realizuje zjęcia z języka obcego w wymiarze 90 godzin – łącznie 6 punktów ECTS (3 semestry po 2 punkty ECTS)				
Język angielski	Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26	2.0	Zaliczenie na ocenę	F
Język francuski	Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26	2.0	Zaliczenie na ocenę	F
Język chiński	Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26	2.0	Zaliczenie na ocenę	F
Język hiszpański	Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26	2.0	Zaliczenie na ocenę	F
Język rosyjski	Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26	2.0	Zaliczenie na ocenę	F
Język niemiecki	Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26	2.0	Zaliczenie na ocenę	F
Język włoski	Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26	2.0	Zaliczenie na ocenę	F
Komputerowe wspomaganie projektowania				O
student wybiera wersję językową przedmiotu				
Komputerowe wspomaganie projektowania I	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3.0	Zaliczenie na ocenę	F
Computer aided design I	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3.0	Zaliczenie na ocenę	F
Mechanika ogólna				O
student wybiera wersję językową przedmiotu				
Mechanika ogólna	Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	5.0	Egzamin	F
Theoretical mechanics	Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	5.0	Egzamin	F
Praktyka zawodowa budowlana				O/F
Student realizuje miesiąc praktyki w wybranym przez siebie przedsiębiorstwie budowlanym				
Praktyka zawodowa budowlana I	Praktyka: 160	6.0	Zaliczenie na ocenę	O
Przedmiot humanistyczny I				O/F
student realizuje przedmiot z oferty ogólnouczelnianej				
Komunikacja interpersonalna	Wykład: 30	2.0	Zaliczenie na ocenę	F

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Psychologia społeczna	Wykład: 30	2.0	Zaliczenie na ocenę	F
Planowanie kariery i podstawy wiedzy o rynku pracy	Wykład: 30	2.0	Zaliczenie na ocenę	F
Metody skutecznej nauki	Wykład: 30	2.0	Zaliczenie na ocenę	F
Etyka	Wykład: 30	2.0	Zaliczenie na ocenę	F

Semestr 3

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Budownictwo ogólne I	Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	5.0	Zaliczenie na ocenę	O
Fizyka budowli	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 15	2.0	Zaliczenie na ocenę	O
Instalacje budowlane i sanitarne	Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	4.0	Egzamin	O
Oddziaływania na konstrukcje	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 15	2.0	Zaliczenie na ocenę	O
Wychowanie fizyczne	Wychowanie fizyczne: 30	-	Zaliczenie na ocenę	O
Wytrzymałość materiałów I	Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	4.0	Zaliczenie na ocenę	O
Język obcy				O/F
student realizuje zjęcia z języka obcego w wymiarze 90 godzin – łącznie 6 punktów ECTS (3 semestry po 2 punkty ECTS)				
Język angielski	Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26	2.0	Zaliczenie na ocenę	F
Język francuski	Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26	2.0	Zaliczenie na ocenę	F
Język chiński	Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26	2.0	Zaliczenie na ocenę	F
Język hiszpański	Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26	2.0	Zaliczenie na ocenę	F
Język rosyjski	Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26	2.0	Zaliczenie na ocenę	F
Język niemiecki	Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26	2.0	Zaliczenie na ocenę	F
Język włoski	Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26	2.0	Zaliczenie na ocenę	F

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Mechanika gruntów				O
student wybiera wersję językową przedmiotu				
Mechanika gruntów	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5.0	Egzamin	F
Soil Mechanics	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5.0	Egzamin	F
Technologia betonów i zapraw				O
student wybiera wersję językową przedmiotu				
Technologia betonów i zapraw	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3.0	Zaliczenie na ocenę	F
Technology of concrete and mortars	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3.0	Zaliczenie na ocenę	F

Semestr 4

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Budownictwo ogólne II	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	3.0	Egzamin	O
Fundamentowanie	Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	4.0	Egzamin	O
Mechanika budowli I	Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	3.0	Zaliczenie na ocenę	O
Wytrzymałość materiałów II	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	3.0	Egzamin	O
Język obcy				O/F
student realizuje zjęcia z języka obcego w wymiarze 90 godzin – łącznie 6 punktów ECTS (3 semestry po 2 punkty ECTS)				
Język angielski	Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26	2.0	Zaliczenie na ocenę	F
Język francuski	Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26	2.0	Zaliczenie na ocenę	F
Język chiński	Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26	2.0	Zaliczenie na ocenę	F
Język hiszpański	Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26	2.0	Zaliczenie na ocenę	F

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Język rosyjski	Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26	2.0	Zaliczenie na ocenę	F
Język niemiecki	Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26	2.0	Zaliczenie na ocenę	F
Język włoski	Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26	2.0	Zaliczenie na ocenę	F
Praktyka zawodowa budowlana				O/F
Student w okresie wakacyjnym 4 semestru studiów realizuje praktykę zawodową (8 tygodni / 320 godzin) w wybranym przez siebie przedsiębiorstwie budowlanym.				
Praktyka zawodowa budowlana II	Praktyka: 320	12.0	Zaliczenie na ocenę	O
Przedmiot wybieralny (Blok I)				O/F
Student z Bloku I wybiera jeden przedmiot w semestrach 4 i dwa przedmioty w semestrze 5. łącznie suma punktów ECTS uzyskanych podczas realizacji przedmiotów z Bloku I powinna wynosić 9.				
Budownictwo magazynowo-składowe i szklarniowe	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	3.0	Zaliczenie na ocenę	F
Budownictwo prefabrykowane	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	3.0	Zaliczenie na ocenę	F
Budownictwo ziemne i podziemne	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	3.0	Zaliczenie na ocenę	F
Odwodnienia budowli	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	3.0	Zaliczenie na ocenę	F
Przedmiot wybieralny (Blok II)				O/F
Student z Bloku II wybiera po jednym przedmiocie w semestrach 4, 5 i 6. łącznie suma punktów ECTS uzyskanych podczas realizacji przedmiotów z Bloku II powinna wynosić 9.				
Hydrotechniczne budowle ziemne	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	3.0	Zaliczenie na ocenę	F
Budownictwo wodne	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	3.0	Zaliczenie na ocenę	F
Budownictwo zrównoważone i energooszczędne	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	3.0	Zaliczenie na ocenę	F

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji
Technologie środowiskowe w budownictwie	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	3.0	Zaliczenie na ocenę F

Semestr 5

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji
Konstrukcje betonowe I	Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	4.0	Zaliczenie na ocenę O
Konstrukcje metalowe I	Wykład: 45 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	5.0	Zaliczenie na ocenę O
Mechanika budowli II	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	3.0	Egzamin O
Wytrzymałość materiałów - laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne: 15	1.0	Zaliczenie na ocenę O
Język obcy			O/F
student realizuje zajęcia z języka obcego kończące się egzaminem (w wymiarze 30 godzin - łącznie 2 punkty ECTS)			
Język angielski (egzamin)	Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26	2.0	Egzamin F
Język francuski (egzamin)	Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26	2.0	Egzamin F
Język chiński (egzamin)	Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26	2.0	Egzamin F
Język hiszpański (egzamin)	Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26	2.0	Egzamin F
Język rosyjski (egzamin)	Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26	2.0	Egzamin F
Język niemiecki (egzamin)	Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26	2.0	Egzamin F
Język włoski (egzamin)	Ćwiczenia e-learning: 4 Język obcy (lektorat): 26	2.0	Egzamin F
Komputerowe wspomaganie projektowania II			O
Student wybiera wersję językową przedmiotu.			
Komputerowe wspomaganie projektowania II	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3.0	Zaliczenie na ocenę F
Computer aided design II	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3.0	Zaliczenie na ocenę F
Przedmiot wybieralny (Blok I)			O/F

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji
Student z Bloku I wybiera jeden przedmiot w semestrze 4 i dwa przedmioty w semestrze 5. Łączna suma punktów ECTS uzyskanych podczas realizacji przedmiotów z Bloku I powinna wynosić 9.			
Budownictwo magazynowo-składowe i szklarniowe	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	3.0	Zaliczenie na ocenę F
Budownictwo ziemne i podziemne	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	3.0	Zaliczenie na ocenę F
Budownictwo prefabrykowane	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	3.0	Zaliczenie na ocenę F
Odwodnienia budowli	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	3.0	Zaliczenie na ocenę F
Przedmiot wybieralny (Blok II)			O/F

Student wybiera po jednym przedmiocie w semestrach 4, 5 i 6.
Łączna suma punktów ECTS uzyskanych podczas realizacji przedmiotów z Bloku II powinna wynosić 9.

Budownictwo wodne	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	3.0	Zaliczenie na ocenę F
Hydrotechniczne budowle ziemne	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	3.0	Zaliczenie na ocenę F
Budownictwo zrównoważone i energooszczędne	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	3.0	Zaliczenie na ocenę F
Technologie środowiskowe w budownictwie	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	3.0	Zaliczenie na ocenę F

Semestr 6

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji
Edukacja z zakresu wyszukiwania i zarządzania informacją w źródłach elektronicznych, serwisach i bazach danych	Ćwiczenia audytoryjne: 5	-	Zaliczenie na ocenę F
Konstrukcje betonowe II	Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	4.0	Egzamin O
Konstrukcje metalowe II	Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	4.0	Egzamin O
Kosztorysowanie	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 15	2.0	Zaliczenie na ocenę O

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Technologia robót budowlanych	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	3.0	Zaliczenie na ocenę	O
Konstrukcje drewniane				O
student wybiera wersję językową przedmiotu				
Konstrukcje drewniane	Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	3.0	Egzamin	F
Timber structures	Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	3.0	Egzamin	F
Praktyka zawodowa budowlana				O/F
Student w okresie wakacyjnym 6 semestru studiów realizuje praktykę zawodową (8 tygodni / 320 godzin) w wybranym przez siebie przedsiębiorstwie budowlanym.				
Praktyka zawodowa budowlana III	Praktyka: 320	12.0	Zaliczenie na ocenę	O
Przedmiot wybieralny (Blok II)				O/F
student wybiera po jednym przedmiocie w semestrach 4, 5 i 6 łącznie suma punktów ECTS uzyskanych podczas realizacji przedmiotów z Bloku II powinna wynosić 6				
Budownictwo wodne	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	3.0	Zaliczenie na ocenę	F
Hydrotechniczne budowle ziemne	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	3.0	Zaliczenie na ocenę	F
Budownictwo zrównoważone i energooszczędne	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	3.0	Zaliczenie na ocenę	F
Technologie środowiskowe w budownictwie	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	3.0	Zaliczenie na ocenę	F
Przedmiot humanistyczny II				O/F
Student realizuje jeden przedmiot z oferty ogólnouczelnianej				
Komunikacja interpersonalna	Wykład: 30	2.0	Zaliczenie na ocenę	F
Psychologia społeczna	Wykład: 30	2.0	Zaliczenie na ocenę	F
Planowanie kariery i podstawy wiedzy o rynku pracy	Wykład: 30	2.0	Zaliczenie na ocenę	F
Metody skutecznej nauki	Wykład: 30	2.0	Zaliczenie na ocenę	F
Etyka	Wykład: 30	2.0	Zaliczenie na ocenę	F
Proseminarium dyplomowe	Seminarium/Konwersatorium: 4	-	Zaliczenie	O

Semestr 7

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Budownictwo komunikacyjne	Wykład: 12 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 24	3.0	Egzamin	O
Organizacja produkcji budowlanej i kierowanie procesami inwestycyjnymi	Wykład: 12 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 24	2.0	Zaliczenie na ocenę	O
Prawo budowlane II	Wykład: 24	2.0	Zaliczenie na ocenę	O
Przedsiębiorczość akademicka	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 15	1.0	Zaliczenie na ocenę	O
Seminarium dyplomowe	Seminarium/Konwersatorium: 18	2.0	Zaliczenie na ocenę	O
Przedmiot wybieralny (Blok III)				O/F
Student wybiera jeden przedmiot. Liczba punktów ECTS uzyskana podczas realizacji przedmiotu z Bloku III powinna wynosić 2.				
Betonowe budowle wodne	Wykład: 12 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 24	2.0	Zaliczenie na ocenę	F
Podstawy BIM	Wykład: 12 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 24	2.0	Zaliczenie na ocenę	F
Regulacja rzek	Wykład: 12 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 24	2.0	Zaliczenie na ocenę	F
Praktyka zawodowa budowlana				O/F
Student w 7 semestrze studiów realizuje praktykę zawodową (4 tygodnie / 160 godzin) w wybranym przez siebie przedsiębiorstwie budowlanym.				
Praktyka zawodowa budowlana IV	Praktyka: 160	6.0	Zaliczenie na ocenę	O
Praca inżynierska i egzamin				O/F
Student pod nadzorem Opiekuna realizuje wybrany temat pracy dyplomowej				
Praca inżynierska i egzamin dyplomowy	Prace kontrolne i przejściowe: 5	12.0	Egzamin	O

O - Obowiązkowy
F - Fakultatywny
O/F - Obligatoryjna grupa przedmiotów fakultatywnych
B - Przedmioty kierunkowe
A - Przedmioty ogólne
C - Przedmioty specjalnościowe
HS - Przedmioty humanistyczno-społeczne
JO - Języki obce
AO - Przedmioty ogólne prowadzone w językach obcych

BO - Przedmioty kierunkowe prowadzone w językach obcych
CO - Przedmioty specjalnościowe prowadzone w językach obcych
JO-A1 - Języki obce (A1)
JO-A1/A2 - Języki obce (A1/A2)
JO-A2/B1/B2 - Języki obce (A2/B1/B2)
JO-A2/B1 - Języki obce (A2/B1)
JO-B1 - Języki obce (B1)
JO-B2/C1 - Języki obce (B2/C1)
JO-B2 - Języki obce (B2)
JO-B1/B2/C1 - Języki obce (B1/B2/C1)
JO-B1/B2 - Języki obce (B1/B2)
JO-A1/A2/B1 - Języki obce (A1/A2/B1)
HSO - Przedmioty humanistyczno-społeczne prowadzone w językach obcych

Sylabusy



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia (BHK)

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów wszystkie	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu 00000000WS.lo1A.3772.24
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 wszystkie	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	różnicę między zagrożeniami czynnikami chemicznymi a fizycznymi		Zaliczenie pisemne
W2	zasady udzielania pierwszej pomocy		Zaliczenie pisemne
W3	zasady zachowania się w przypadku powstania pożaru		Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	zachować ostrożność na terenie uczelni, skutecznie rozpoznawać występujące zagrożenia i im przeciwdziałać oraz zidentyfikować czynniki szkodliwe i uciążliwe występujące w laboratoriach i salach		Zaliczenie pisemne
U2	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		Obserwacja pracy studenta
K2	zrozumienia znaczenia BHP i PPOŻ dla zdrowia i życia studentów/pracowników uczelni		Obserwacja pracy studenta
K3	zrozumienia konsekwencji nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy		Obserwacja pracy studenta

Treści programowe

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



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Analiza matematyczna I Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.11A.0039.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami analizy matematycznej funkcji jednej zmiennej, takich jak granica funkcji, pochodna, całka nieoznaczona, całka oznaczona.
----	---

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 pojęcia analizy matematycznej funkcji jednej zmiennej: granicy funkcji, pochodnej funkcji, całki nieoznaczonej, całki oznaczonej	BU_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi stosować pojęcia pochodnej i całki w zagadnieniach geometrii i mechaniki	BU_P6S_UK18, BU_P6S_UW12	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny wyników obliczeń systemów komputerowej algebry.	BU_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Pojęcie funkcji; funkcje trygonometryczne i cyklometryczne; funkcje elementarne.</p> <p>Granica ciągu.</p> <p>Granica funkcji.</p> <p>Pochodna funkcji.</p> <p>Zastosowania pojęcia pochodnej funkcji do badania przebiegu zmienności funkcji.</p> <p>Zastosowania pojęcia pochodnej w optymalizacji.</p> <p>Pojęcie całki nieoznaczonej.</p> <p>Pojęcie całki oznaczonej.</p> <p>Zastosowania całki oznaczonej w geometrii i mechanice.</p>	Wykład
2.	<p>Pojęcie funkcji; funkcje trygonometryczne i cyklometryczne- ćwiczenia rachunkowe.</p> <p>Granica ciągu, granica funkcji.pochodna funkcji - ćwiczenia rachunkowe.</p> <p>Zastosowania pojęcia pochodnej funkcji do badania przebiegu zmienności funkcji- zadania i problemy.</p> <p>Zastosowania pojęcia pochodnej w optymalizacji- zadania i problemy.</p> <p>Pojęcie całki nieoznaczonej- ćwiczenia rachunkowe.</p> <p>Pojęcie całki oznaczonej-ćwiczenia rachunkowe.</p> <p>Zastosowania całki oznaczonej w geometrii i mechanice-zadania i problemy.</p>	Ćwiczenia audytoryjne

Wymagania wstępne

Znajomość matematyki w zakresie szkoły średniej, który odpowiada maturze na poziomie podstawowym.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Fizyka Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.11A.0711.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Nabywanie przez studenta wiedzy z zakresu wybranych zagadnień fizyki z umiejętnością opisu zjawisk, metod wyznaczania wielkości fizycznych oraz analizy wyników eksperymentalnych i wniosków z nich wynikających.
----	---

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 teorię i praktykę dotyczącą rozpoznawania zjawisk i procesów fizycznych zachodzących w przyrodzie. Zna metody określania i pomiaru wybranych właściwości fizycznych ciał. Ma podstawy wiedzy fizycznej do rozwiązywania zadań z zakresu teorii konstrukcji oraz technologii materiałów budowlanych.	BU_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi wyszukiwać i wykorzystywać różne metody obliczeniowe i doświadczalne. Umie przedstawić graficznie wyniki pomiarów i oszacować ich niepewność. Potrafi przeanalizować uzyskane wyniki, wyciągnąć z nich wnioski i przedyskutować.	BU_P6S_UK20	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do uznawania wiedzy z zakresu fizyki w rozwiązaniu zagadnień poznawczych i technicznych. Docenia konieczność zasięgnięcia opinii ekspertów w rozwiązywaniu trudnych problemów.	BU_P6S_KK02	Obserwacja pracy studenta

Treści programowe

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

1.	<p>Pomiary i wielkości fizyczne - wielkość fizyczna, podział wielkości fizycznych i ich jednostki. Zapis wielkości fizycznych. Jednostki podstawowe i pochodne układu SI.</p> <p>Kinematyka - Rodzaje ruchów, równania ruchu, rzut ukośny, poziomy i pionowy. Wektory, działania na wektorach, iloczyn skalarny i wektorowy. Wielkości fizyczne w kinematyce.</p> <p>Dynamika - Pojęcie siły. Zasady dynamiki Newtona dla punktu materialnego. Pęd. Inercjalne i nieinercjalne układy odniesienia. Ruch jednostajny po okręgu. Praca przeciwko sile sprężystej i sile grawitacji. Praca i energia kinetyczna. Moc. Zasada zachowania energii mechanicznej. Zderzenia sprężyste i niesprężyste.</p> <p>Kinematyka i dynamika bryły sztywnej- Dynamika bryły sztywnej, moment bezwładności, twierdzenie Steinera, moment siły, popęd. Zasada zachowania momentu pędu.</p> <p>Statyka - Siły działające na ciała w spoczynku w warunkach równowagi. Pojęcie równowagi i jej rodzaje. Wyznaczanie sił nacisku i reakcji oraz wyznaczenie momentów sił. Maszyny proste. Środek ciężkości. Stabilność budowli.</p> <p>Pole grawitacyjne - Prawo powszechnego ciężenia. Energia potencjalna grawitacyjna. Prawa Keplera. Pole grawitacyjne Ziemi. Powierzchnie ekwipotencjalne Ziemi, energia potencjalna siły ciężkości. Twierdzenie o pracy i energii.</p> <p>Płyny - Gęstość, ciśnienie. Prawo Pascala. Prawo Archimedesesa. Wypór i statyka w płynach. Prawo Bernoulliego. Lepkość. Przepływ turbulentny i laminarny. Liczba Reynoldsa.</p> <p>Drgania i fale - Drgania. Ruch harmoniczny. Drgania sprężyste. Wahadło matematyczne. Wahadło fizyczne. Wahadło torsyjne. Ruch falowy. Fale mechaniczne.</p> <p>Termodynamika - Energia wewnętrzna, ciepło, praca. Zasady termodynamiki. Procesy termodynamiczne. Mechanizmy przekazywania ciepła i prawa nimi rządzące. Równanie Clapeyrona.</p> <p>Elektromagnetyzm - pole elektryczne oraz magnetyczne. Zasada zachowania ładunku elektrycznego. Prawo Coulomba. Właściwości elektryczne materii. Prawo Gaussa. Elektryczna energia potencjalna. Potencjał pola elektrycznego. Pojemność elektryczna. Prąd elektryczny. Natężenie prądu elektrycznego. Opór elektryczny i prawo Ohma. Siła elektromotoryczna. Prawa Kirchhoffa. Prawo Joule'a-Lenza. Pole magnetyczne oraz pole magnetyczne Ziemi.</p> <p>Fale elektromagnetyczne - Zjawisko indukcji elektromagnetycznej. Prawo indukcji Faradaya. Reguła Lenza. Równania Maxwella. Prąd zmienny. Zmienne pole magnetyczne. Indukcyjność.</p> <p>Optyka - Fale świetlne. Optyka geometryczna. Zjawisko odbicia i załamania światła oraz prawa z nimi związane. Całkowite wewnętrzne odbicie. Rozszczepienie światła. Krzywa dyspersji. Polaryzacja. Dyfrakcja. Interferencja w cienkich warstwach. Siatka dyfrakcyjna.</p> <p>Fale materii - Zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne. Fale materii de Broglie'a. Zasada nieoznaczoności Heisenberga. Skaningowy mikroskop tunelowy. Atom wodoru - poziomy energetyczne.</p> <p>Fizyka atomowa i ciała stałego - Atom. Spin elektronu. Budowa układu okresowego. Konfiguracje elektronowe pierwiastków. Lasery. Ciała stałe. Poziomy energetyczne w kryształach. Przewodnictwo elektryczne metali. Model pasmowy ciała stałego - właściwości ciał stałych. Półprzewodniki i ich zastosowania.</p> <p>Fizyka jądrowa - Terminologia fizyki jądrowej. Energia wiązania jądra. Rozpad promieniotwórczy. Datowanie na podstawie rozpadu promieniotwórczego. Fizyka cząstek elementarnych. Model Standardowy. Oddziaływania fundamentalne. Rozszerzanie się Wszechświata. Promieniowanie relikto. Ciemna energia i materia.</p>	Wykład
----	--	--------

2.	<p>Zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne (fotokomórka) i wewnętrzne (półprzewodniki).</p> <p>Przepływ cieczy przez poziome przewody-sprawdzenie prawa Bernoulli 'ego i równania ciągłości strugi.</p> <p>Pomiar wilgotności powietrza.</p> <p>Wyznaczanie współczynnika napięcia powierzchniowego cieczy z wykorzystaniem zjawiska włoskowatości.</p> <p>Wyznaczanie współczynnika przewodnictwa cieplnego materiału izolacyjnego.</p> <p>Wyznaczanie współczynnika lepkości cieczy.</p> <p>Wyznaczanie ciepła właściwego ciał stałych.</p> <p>Wyznaczanie zmiany entropii układu i ciepła topnienia lodu.</p> <p>Wyznaczanie oporu przewodnika.</p> <p>Wyznaczanie siły elektromotorycznej ogniwa.</p> <p>Sprawdzenie prawa Hooke'a. Wybrane zastosowania techniki ultradźwiękowej.</p> <p>Wyznaczenie gęstości ciał i ciężaru właściwego.</p> <p>Wyznaczenie momentu bezwładności brył sztywnych</p> <p>Badanie atomowych widm spektralnych pierwiastków za pomocą spektroskopu.</p> <p>Wyznaczanie aktywności próbki promieniotwórczej.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

Wymagania wstępne

Podstawy przyrodoznawstwa w zakresie szkoły średniej, umiejętność przeprowadzania operacji matematycznych, znajomość funkcji i umiejętność ich obrazowania.



UNIwersytet PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Geodezja

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I1B.0777.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z metodami wyznaczania wysokości posadowienia elementów budowlanych (położenia punktu o zadanej wysokości), wyznaczenie spadków w terenie (w celu właściwego ukształtowania terenu pod budowę), pomiaru przemieszczeń i odkształceń.
C2	Zapoznanie studentów z istotą sporządzania inwentaryzacji geodezyjnej dla potrzeb budownictwa w celu określenia istniejącego stanu terenu i dostosowania projektu do realnych warunków.
C3	Studenci zapoznają się z istotą tworzenia dokumentacji geodezyjnej, która jest nieodłączną częścią procesu budowlanego. Obejmuje to m.in. mapy, profile terenu, wytyczne dla wykonawców. W ramach przedmiotu studenci poznają znaki umowne na mapie - jest to niezbędna umiejętność przydatna w pracy projektanta podczas czytania mapy do celów projektowych.
C4	Studenci zdobywają wiedzę na temat nazewnictwa i nomenklatury stosowanej w geodezji - jest to niezwykle istotne, ponieważ umożliwia im to efektywną komunikację z innymi specjalistami, w tym geodetami, podczas realizacji projektów budowlanych.

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 odwzorowania kartograficzne oraz prace geodezyjne realizowane w budownictwie; zna zadania prawne i techniczne geodezji w budowlanym procesie inwestycyjnym	BU_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi odczytać rysunki geodezyjne oraz potrafi sporządzić dokumentację graficzną; potrafi wyznaczyć zadania dotyczące pomiarów geodezyjnych obiektów budowlanych oraz korzystać z wyników tych pomiarów.	BU_P6S_UW01, BU_P6S_UW02	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do określania priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	BU_P6S_KK02	Projekt

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć

1.	<p>Wiadomości wstępne z geodezji: zadania geodezji, powierzchnie odniesienia, układy odniesienia, osnowy geodezyjne poziome i wysokościowe, ochrona znaków geodezyjnych, instrukcje i normy techniczne.</p> <p>Mapa i skala mapy: mapa zasadnicza, treść mapy zasadniczej, mapa numeryczna.</p> <p>Pomiary sytuacyjne: tyczenie prostych, pomiar długości, tyczenie kątów prostych.</p> <p>Pomiary wysokościowe: metody wyznaczania różnic wysokości, niwelatory, niwelacja techniczna reperów, niwelacja powierzchniowa.</p> <p>Pomiary kątów: ogólne zasady pomiaru kątów, budowa teodolitu i tachimetru, metody pomiaru kątów i odległości.</p> <p>Pomiary realizacyjne: opracowania geodezyjno-kartograficzne dla celów projektowych i realizacyjnych, geodezyjne opracowanie projektu realizacyjnego, tyczenie obiektów. Dokumentacja geodezyjna w budowlanym procesie inwestycyjnym</p> <p>Pomiary inwentaryzacyjne: opracowania geodezyjno-kartograficzne powykonawcze, geodezyjne pomiary w procesie eksploatacji budowli i budynków, pomiary przemieszczeń. Dokumentacja geodezyjna powykonawcza.</p> <p>Fotogrametria: podstawowe zasady wykonywania pomiarów fotogrametrycznych fotogrametria naziemna, lotnicza i satelitarna sporządzanie map na podstawie zdjęć lotniczych.</p> <p>Teledetekcja, metody fotogrametryczne pozyskiwania informacji o terenie, interpretacja zjawisk przyrodniczych z wykorzystaniem zdjęć lotniczych i satelitarnych, skaning laserowy dla budownictwa.</p> <p>Systemy informacji o terenie (SIT): ogólne pojęcia i problemy, kataster gruntów i budynków.</p> <p>Elementy kartografii tematycznej: metody sporządzania map tematycznych, dobór metod kartograficznych w zależności od celu i przeznaczenia mapy i rodzaju danych, wykorzystanie metod kartograficznych w badaniu wzajemnych związków cech i zjawisk.</p> <p>Organizacja Służby Geodezyjno-Kartograficznej w Polsce.</p> <p>Nowoczesne techniki pomiarowe: zintegrowane systemy pomiarowe, GPS.</p> <p>Repetytorium</p>	Wykład
2.	<p>Tyczenie i pomiar prostych, tyczenie kątów prostych. Pomiary niwelacyjne. Pomiar kątów poziomych i pionowych.</p> <p>Budowa i posługiwanie się niwelatorami i teodolitami.</p> <p>Podstawowe obliczenia geodezyjne (geodezyjny układ współrzędnych, obliczanie azymutów, kątów, powierzchni, objętości). Wykorzystanie materiałów kartograficznych do studiów i projektów inżynierskich (pomiar współrzędnych geodezyjnych na mapie, interpolacja warstwic, wykreślanie przekrojów i profili terenowych).</p> <p>Prezentacja sprzętu skanerowego oraz fotogrametrycznego wykorzystywanego w pracach polowych i kameralnych do sporządzania map. Pokaz oprogramowania wykorzystywanego przy zakładaniu Systemów Informacji Terenowej oraz geodezyjnych programów obliczeniowych.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

Wymagania wstępne

Wiedza z matematyki z zakresu szkoły średniej



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Geologia

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I1B.0793.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 1	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	Student poznaje podstawy geologii dynamicznej, budowę Ziemi, procesy endogeniczne i egzogeniczne, procesy antropogeniczne. Poznaje podstawy geologii historycznej i budowę geologiczną Polski. Poznaje skały skorupy ziemskiej jako podłoże budowlane. Poznaje podstawy hydrogeologii, warunki występowania i systematykę wód podziemnych. Poznaje metody badania i dokumentowania geologicznego. Umie wykorzystywać mapy i przekroje geologiczne do charakterystyki geologicznej terenu.
----	---

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 geologii dynamicznej, historycznej i hydrogeologii, najważniejsze procesy kształtujące powierzchnię Ziemi, zna zasady korzystania z map i przekrojów geologicznych.	BU_P6S_WG05, BU_P6S_WG08	Zaliczenie pisemne
W2	Student zna i rozumie budowę Ziemi, genezę minerałów i skał stanowiących podłoże budowlane oraz wykorzystywanych jako materiały budowlane.	BU_P6S_WG07	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi scharakteryzować budowę geologiczną terenu na podstawie map i przekrojów geologicznych, hydrogeologicznych oraz geologiczno-inżynierskich (ocena litologii, stratygrafii, warunków geologicznych i hydrogeologicznych).	BU_P6S_UO21, BU_P6S_UW01	Projekt, Kolokwium
U2	Student potrafi dokonać wstępnej oceny warunków posadowienia obiektu na danym terenie korzystając z dokumentacji geologicznych, geologicznych map tematycznych oraz wykonując przekroje geologiczne.	BU_P6S_UO21, BU_P6S_UW01	Projekt, Kolokwium

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Znaczenie geologii w budownictwie. Budowa Ziemi. Procesy geologiczne kształtujące skorupę ziemską. Powstawanie skał magmowych, osadowych i metamorficznych. Skały jako podłoże budowlane. Budowa geologiczna Polski. Mapy i dokumentacja geologiczna. Ocena przydatności terenu pod zabudowę - rejonizacja obszaru Polski. Przekrój geologiczny. Geneza i systematyka wód podziemnych. Wahania i pomiary stanów wód podziemnych.	Wykład
2.	Mineralogia i petrografia (właściwości i rozpoznawanie: minerałów, skał magmowych, przeobrażonych, skał osadowych). Pomiar zwierciadła wód podziemnych. Wykonanie przekroju geologicznego oraz mapy hydroizohips i hydroizobat. Opis budowy geologicznej terenu na podstawie map oraz przekrojów geologicznych i hydrogeologicznych	Ćwiczenia laboratoryjne



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Geometria wykreślna i rysunek techniczny Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I1B.0798.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest przygotowanie studenta do samodzielnego wykonywania poprawnych pod względem formalnym i prawnym rysunków technicznych. Rozwój wyobraźni przestrzennej.
----	--

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 geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych, geodezyjnych oraz geologicznych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.	BU_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne, Projekt
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, geologiczne i geodezyjne oraz potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD.	BU_P6S_UW01	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.	BU_P6S_KK01	Projekt

Treści programowe

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

1.	<p>Wprowadzenie w przedmiot. Metody odwzorowania przestrzeni na płaszczyźnie. Rodzaje rzutów. Rzuty Monge'a. Układy rzutni. Zapis położenia punktu. Ślady prostych i płaszczyzn w przestrzeni.</p> <p>Prosta i płaszczyzna. Wzajemne położenie prostych i płaszczyzn. Krawędzie między płaszczyznami. Punkty przebicia płaszczyzn i wielokątów prostymi. Transformacja położenia. Obrót i kład płaszczyzny, prostej i wielokąta. Podniesienie z kładu.</p> <p>Przenikanie się wielokątów i ich widoczność. Rzuty wielościanów. Przekroje wielościanów płaszczyznami rzutującymi. Przebicia wielościanów prostymi i ich widoczność. Rzutnia boczna.</p> <p>Powierzchnie stożkowe i walcowe, sfera. Przekroje powierzchni płaszczyznami rzutującymi. Przebicia powierzchni prostymi i ich widoczność. Przekroje powierzchni, wielokątów i brył płaszczyznami rzutującym w aspekcie ich praktycznego wykorzystania.</p> <p>Rodzaje aksonometrii. Aksonometria prostokątna i ukośna. Izometria. Aksonometria kawalerska i wojskowa. Rzuty cechowane. Rzuty prostych i płaszczyzn. Moduł i nachylenie prostej oraz płaszczyzny. Wzajemne położenie płaszczyzn i ich elementy wspólne.</p> <p>Rzuty cechowane. Budowle ziemne w terenie płaskim pochyłym. Wykreślne metody konstruowania skarp. Projektowanie ziemnych budowli terenowych (dróg, rowów, wałów) w terenie pofałdowanym metodą stożka stokowego.</p> <p>Geometria dachów. Geometryczne metody konstruowania połączeń dachowych o jednakowym pochyleniu. Konstruowanie połączeń dachowych o jednakowym pochyleniu. Sąsiedztwo innych budynków. Zróżnicowana wysokość kondygnacji.</p> <p>Podsumowanie zagadnień geometrii wykreślnej.</p> <p>Rysunek techniczny ogólny; forma i formaty arkuszy rysunkowych, pismo techniczne, linie rysunkowe.</p> <p>Rysunek techniczny ogólny - Dokumentacja techniczna wyrobu; Metody rzutowań: przedstawianie prostokątne i aksonometryczne..</p> <p>Rysunek techniczny ogólny - Dokumentacja techniczna wyrobu; Wymiarowanie - zasady ogólne i tolerancja.</p> <p>Rysunek techniczny budowlany; rodzaje rysunków w dokumentacji budowlanej. Oznaczenia graficzne na rysunkach architektoniczno-budowlanych.</p> <p>Rysunek techniczny budowlany; oznaczenia materiałów i elementów obiektów budowlanych. Rysunek urbanistyczny; oznaczenia na projektach zagospodarowania działki lub terenu.</p> <p>Rysunek techniczny budowlany; zasady wymiarowania na rysunkach architektoniczno-budowlanych. Rysunek konstrukcji drewnianych.</p> <p>Rysunek techniczny branżowy: rysunek konstrukcji stalowych, rysunek konstrukcji żelbetowych.</p>	Wykład
----	---	--------

2.	<p>Rzuty punktu i prostej na płaszczyznę. Szukanie śladów i rzutów prostych oraz krawędzi pomiędzy płaszczyznami za pomocą rzutów Monge'a. Rysowanie wielokątów na płaszczyźnie. Punkty przebicia prostą i szukanie widoczności prostej. Przenikanie się wielokątów i ich widoczność.</p> <p>Rysowanie wielościanów na wielu rzutniach. Przekroje wielościanów płaszczyzną. Zastosowanie trzeciej rzutni. Rysowanie przekrojów powierzchni stożkowych i walcowych. Przebicia prostymi, szukanie widoczności prostej.</p> <p>Projekt parkingu i drogi w terenie pofałdowanym wykonany za pomocą rzutów cechowanych. Profile. Rysowanie pokrycia dachowego dla zadanego kształtu budynku z uwzględnieniem sąsiadujących budynków.</p> <p>Kolokwium – sprawdzian wiedzy z zakresu rzutów Monge'a, rzutów cechowanych i geometrii dachów.</p> <p>Pismo techniczne - ćwiczenie w bloku pisma. Linie rysunkowe - sposoby ich wykreślenia zgodnie z normą PN-EN ISO 128-2:2021.</p> <p>Rysunek architektoniczno-budowlany. Wykreślenie rzutu parteru budynku mieszkanego jednorodzinnego z poddaszem mieszkalnym.</p> <p>Rysunek architektoniczno-budowlany. Wykreślenie przekroju stropu Teriva. Wykreślenie przekroju i reprezentatywnych rzutów klatki schodowej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym.</p> <p>Rysunek konstrukcji drewnianej. Wykreślenie rysunków roboczych dwuspadowej więźby dachowej.</p> <p>Rysunek konstrukcyjny - rysunek warsztatowy stalowej belki blachownicowej; rysunek wykonawczy belki żelbetowej.</p> <p>Rysunek urbanistyczny. Wykreślenie planu zagospodarowania działki budowlanej, na której zlokalizowano opracowany w ćwiczeniu 9 budynek mieszkalny jednorodzinny.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe
----	--	----------------------------------

Wymagania wstępne



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Ochrona własności intelektualnych, BHP i ergonomia pracy Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I1A.1465.24
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 praktyczny	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 e-learning: 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	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	Student zna i rozumie 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.	BU_P6S_WK16, BU_P6S_WK17	Zaliczenie pisemne
W2	Student zna i rozumie możliwości psychofizyczne człowieka w środowisku pracy; czynniki wpływające na uciążliwość pracy oraz możliwości ich kształtowania pod kątem jej ograniczenia.	BU_P6S_WK17	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi ocenić dany stan faktyczny i przyporządkować mu określone przepisy prawa z zakresu prawa autorskiego.	BU_P6S_UK16	Zaliczenie pisemne
U2	Student potrafi 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.	BU_P6S_UK16	Zaliczenie pisemne
U3	Student potrafi obliczyć wydatek energetyczny czynności; określić działania prowadzące do poprawy warunków pracy; ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa; wskazać sposoby zmniejszenia zmęczenia i stresu podczas pracy.	BU_P6S_UK16	Zaliczenie pisemne
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do planowania zadań, których celem jest kształtowanie warunków i środowiska pracy w sposób zapewniający zachowanie zdrowia.	BU_P6S_KK02, BU_P6S_KO06	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 e-learning

Wymagania wstępne



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Podstawy ekonomii Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.11A.1625.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z podstawową wiedzą z zakresu mikroekonomii, ze szczególnym uwzględnieniem analizy zachowań podmiotów gospodarczych na rynku (konsumentów i producentów) oraz makroekonomii, która bada procesy gospodarcze zachodzące w skali całej gospodarki.
----	--

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 zagadnienia z zakresu ekonomii	BU_P6S_WK18	Zaliczenie pisemne, Udział w dyskusji

Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi brać udział w debacie - przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich;	BU_P6S_UK18	Zaliczenie pisemne, Udział w dyskusji
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści;	BU_P6S_KK01	Udział w dyskusji

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Ekonomia jako nauka</p> <p>Rynek i mechanizm działania gospodarki rynkowej</p> <p>Podstawowe modele rynku</p> <p>Rola państwa w gospodarce.</p> <p>Popyt i podaż</p> <p>Równowaga rynkowa</p> <p>Elastyczność popytu i podaży</p> <p>Teoria wyboru konsumenta</p> <p>Analiza kosztów przedsiębiorstwa</p> <p>Kategorie zysku i wyznaczanie optimum przedsiębiorstwa</p> <p>Rachunek dochodu narodowego</p> <p>Bezrobocie i inflacja</p> <p>Pieniądz i rynek pieniężny</p> <p>Handel zagraniczny</p> <p>Kurs walutowy</p>	Wykład e-learning

Wymagania wstępne

Podstawy matematyki z elementami informatyki



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Prawo budowlane I Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I1A.1875.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	W ramach przedmiotu student poznaje podstawowe zasady postępowania administracyjnego, instytucje prawa rzeczowego jak również przebieg i uczestników procesu inwestycyjnego.
----	--

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 systemu prawa, w szczególności z zakresu prawa rzeczowego i procesu budowlanego. Student zna i rozumie zasady funkcjonowania procedury administracyjnej i ustroju ksiąg wieczystych.	BU_P6S_WK17	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi stosować przepisy prawa budowlanego, prawa cywilnego, w szczególności prawa rzeczowego, posługuje się instrumentami prawnymi służącymi ochronie jego praw jako podmiotu procesu budowlanego.	BU_P6S_UK16	Zaliczenie pisemne
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do przestrzegania zasad prawa i etyki zawodowej oraz wymagania tego od innych, potrafi współpracować w grupie w celu wspólnego rozwiązania problemów prawnych.	BU_P6S_KK02	Prezentacja, Udział w dyskusji

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Podstawowe pojęcia prawa, norma prawna, źródła prawa, interpretacja prawa.</p> <p>System prawa, istota państwa prawa. Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej.</p> <p>Część ogólna prawa cywilnego. Podmioty prawa.</p> <p>Prawo rzeczowe. Pojęcie nieruchomości.</p> <p>Użytkowanie wieczyste. Ograniczone prawa rzeczowe.</p> <p>Postępowanie administracyjne.</p> <p>Ustawa o księgach wieczystych i hipotece.</p> <p>Umowa o roboty budowlane.</p> <p>Rozwiązywanie kazusów z dotychczasowej tematyki.</p> <p>Prawo budowlane - kontekst historyczny. Historia Prawa budowlanego w Polsce. Rys historyczny rozwoju przepisów prawa budowlanego.</p> <p>Prawo budowlane - Forma ustawy, rozporządzenia. Omówienie ustawy PB</p> <p>Prawo budowlane - samodzielne funkcje w budownictwie. Izby zawodowe. Nowelizacje ustawy w ciągu ostatnich lat.</p>	Wykład

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza o systemie prawa w Polsce.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Technologia informacyjna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.11A.2502.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia e-learning: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student zna i rozumie ogólną wiedzę z technologii informacyjnej - definiuje pojęcia z zakresu technologii informacyjnej i komunikacyjnej, wskazuje i rozpoznaje usługi w mediach informacyjnych,	BU_P6S_WG14	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
W2	Student zna i rozumie zasady obsługi arkuszy kalkulacyjnych, edytorów tekstu, narzędzi grafiki rastrowej oraz narzędzi grafiki wektorowe.	BU_P6S_WG14	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
W3	Student zna zasady projektowania i obsługi baz danych i wymienia przykłady zastosowania oprogramowania specjalistycznego w swojej dziedzinie kształcenia.	BU_P6S_WG14	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi kreatywnie korzystać ze źródeł informacji internetowej i usług w sieciach informatycznych,	BU_P6S_UW11	Projekt
U2	Student potrafi uczyć się i pracować w chmurze (cloud computing). Używa w rozszerzonym zakresie programów z pakietu MS Office oraz analogicznych aplikacji internetowych w celu prezentacji i przetwarzania informacji. Korzysta z internetowych baz danych.	BU_P6S_UW13	Projekt
U3	Student potrafi stosować różne oprogramowanie: graficzne, do animacji, do edycji i montażu filmów do wykonania profesjonalnych prezentacji medialnych z poszanowaniem własności intelektualnej oraz analizuje, pod nadzorem, zagadnienia problemowe pod kątem wykorzystania narzędzi informatycznych do rozwiązania konkretnego problemu i uzasadnia wybór narzędzi informatycznych. Umie pracować indywidualnie i zespołowo.	BU_P6S_UO21	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do uznania zawodowej i etycznej odpowiedzialności za wykorzystanie i przetwarzanie informacji, skutki jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	BU_P6S_KK02	Projekt

Treści programowe

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

1.	<p>Przedmiot jest prowadzony w postaci kursu blended learning na platformie Moodle. Kurs obejmuje cztery moduły do pracy indywidualnej podzielone na bloki tematyczne:</p> <p>Moduł 1.: Podstawy technik informatycznych, systemowy interfejs użytkownika, przetwarzanie tekstów, oprogramowanie open source. Moduł 2.: Procesor tekstu, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, prawidłowa prezentacja danych Moduł 3.: Prawo autorskie, licencje, elementy WEB 2.0; społeczeństwo współpracy, grafika rastrowa i wektorowa, myślenie systemowe. Internetowe bazy danych Moduł 4.: Grafika komputerowa: wektorowa i rastrowa, 2D i 3D Moduł 5: Gamifikacja Moduł 6t: Praca zespołowa</p> <p>Prawo autorskie w zakresie korzystania i przetwarzania informacji internetowej Obsługa: aplikacji internetowych, arkuszy kalkulacyjnych, edytorów tekstu, projektowanie i obsługa baz danych, korzystanie z internetowych baz danych w interfejsie webowym (bazy biblioteczne, bazy GUS, Geoportal), obsługa narzędzi grafiki rastrowej i narzędzi grafiki wektorowej, społeczeństwo współpracy, IoT, AI .</p>	Ćwiczenia e-learning
----	--	----------------------

Wymagania wstępne

Szkolenie w zakresie korzystania z platformy zdalnego nauczania.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Wybrane działy algebry Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.11A.2698.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Wprowadzenie nowych pojęć z algebry: liczby zespolone, rachunek macierzowy, układy równań liniowych oraz elementy geometrii analitycznej.
----	---

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 zaawansowaną wiedzę z wybranych działów algebry i geometrii analitycznej.	BU_P6S_WG01, BU_P6S_WG05	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Kolokwium

Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi poprawnie wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych.	BU_P6S_UW12	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U2	Student potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	BU_P6S_UO21	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	BU_P6S_KK02	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Pojęcie zbioru liczb zespolonych i ich zastosowania do rozwiązywania równań.</p> <p>Postać trygonometryczna liczby zespolonej, wzory Moivre'a, interpretacja geometryczna pierwiastkowania liczb zespolonych.</p> <p>Rachunek macierzowy, pojęcie wyznacznika i macierzy odwrotnej.</p> <p>Zastosowania macierzy w teorii układów równań liniowych. Twierdzenia Cramera i Kroneckera-Cappelliego. Metoda eliminacji Gaussa.</p> <p>Działania w zbiorze wektorów, iloczyny: skalarny, wektorowy i mieszany oraz ich interpretacja.</p> <p>Elementy geometrii analitycznej w przestrzeni trójwymiarowej. Równania prostych, płaszczyzn i wybranych powierzchni. Krzywe stożkowe.</p> <p>Podstawowe wiadomości o wielomianach, dzielenie wielomianów z resztą. Rozkład funkcji wymiernej na ułamki proste.</p>	Wykład
2.	<p>Pojęcie zbioru liczb zespolonych i ich zastosowania do rozwiązywania równań.</p> <p>Postać trygonometryczna liczby zespolonej, wzory Moivre'a, interpretacja geometryczna pierwiastkowania liczb zespolonych.</p> <p>Rachunek macierzowy, obliczanie wyznacznika i macierzy odwrotnej różnymi metodami.</p> <p>Zastosowania macierzy w teorii układów równań liniowych. Wzory Cramera. Metoda eliminacji Gaussa.</p> <p>Działania w zbiorze wektorów, iloczyny: skalarny, wektorowy i mieszany oraz ich interpretacja.</p> <p>Elementy geometrii analitycznej w przestrzeni trójwymiarowej. Równania prostych, płaszczyzn i wybranych powierzchni.</p> <p>Dzielenie wielomianów z resztą i rozkład funkcji wymiernej na ułamki proste.</p>	Ćwiczenia audytoryjne

Wymagania wstępne

Znajomość matematyki w zakresie szkoły średniej.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Chemia budowlana Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I2A.0341.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Kurs zapewnia podstawową wiedzę w zakresie budowy materii, reakcji chemicznych, krytalografii, elektrochemii i korozji oraz fizykochemii materiałów budowlanych.
C2	Kurs ma za zadanie przedstawić problemy związane z tworzeniem i niszczeniem materiałów budowlanych.
C3	Kurs ma za zadanie przybliżyć możliwości i ukazać problemy badania materiałów budowlanych.

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, zna różne typy reakcji chemicznych i zna podstawy metodologii badania fizykochemii materiałów budowlanych.	BU_P6S_WG02	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi praktycznie zastosować podstawowe metody chemicznych oznaczeń ilościowych, wykonywać obliczenia stechiometryczne i obliczenia na roztworach a także rozumie procesy chemiczne zachodzące podczas produkcji i eksploatacji materiałów budowlanych.	BU_P6S_UW04	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdania z ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do pracy w małym zespole i posiada umiejętność pracy na rzecz grupy.	BU_P6S_KO03	Wykonanie ćwiczeń

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Budowa atomu a układ okresowy pierwiastków.</p> <p>Wiązania chemiczne wewnątrz- i międzycząsteczkowe.</p> <p>Reakcje chemiczne, podziały, bilansowanie.</p> <p>Podstawowe prawa, jednostki, pojęcia i zasady chemiczne oraz obliczenia na roztworach.</p> <p>Kinetyka i termodynamika reakcji chemicznych.</p> <p>Woda w budownictwie - ocena przydatności wody do celów zarobowych. Wstęp do analizy jakościowej i ilościowej.</p> <p>Omówienie klasycznych i współczesnych (instrumentalnych) metod analitycznych stosowanych w oznaczeniach pierwiastków oraz substancji chemicznych.</p> <p>Analiza przykładowych oznaczeń pierwiastków i substancji chemicznych w materiałach budowlanych. Studium przypadków.</p> <p>Farby i emulsje jako przykład układów koloidalnych: podziały, własności, fizykochemia cząstek koloidalnych, zastosowanie.</p> <p>Podstawy krystalografii i rentgenografii strukturalnej jako sposób zobrazowania właściwości krzemianów i glinokrzemianów.</p> <p>Problem korozji w budownictwie. Korozja biologiczna, elektrochemiczna, korozja betonu oraz metody ochrony przed korozją.</p> <p>Chemia nieorganicznych materiałów budowlanych, ze szczególnym uwzględnieniem spoiw krzemianowych i cementowych.</p> <p>Chemia organicznych materiałów budowlanych, w tym tworzywa polimerowe wraz z dodatkami.</p>	Wykład

2.	<p>Szkolenie BHP.</p> <p>Miareczkowanie alkacymetryczne.</p> <p>Obliczenia chemiczne i bilans masowy.</p> <p>Oznaczenie wolnego dwutlenku węgla w wodzie zarobowej</p> <p>Wybrane oznaczenia związane z oceną wody zarobowej oraz korozją materiałów (praca w grupach):</p> <ul style="list-style-type: none"> • ocena wstępna wody wg normy PN-EN 1008:2004 • ocena agresywności wody zarobowej • korozja tworzyw cementowych • korozja metali <p>Zaliczenie ćwiczeń – sprawdzian z teorii.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	-------------------------

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu chemii na poziomie szkoły średniej.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Hydraulika i hydrologia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I2B.0920.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedmiot ma na celu zaznajomienie studentów z elementami hydrauliki i hydrologii dla potrzeb budownictwa, obejmującymi zagadnienia parcia hydrostatycznego, przepływu w rurociągach i kanałach, przepływu przez budowle wodne, filtracji, bilansu wodnego, prawdopodobieństwa przepływów charakterystycznych oraz pomiarów w rzekach. Przybliży zasady obliczeń hydraulicznych i hydrologicznych dla budowli i urządzeń inżynierskich.
----	---

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 zaawansowaną wiedzę w zakresie elementów hydrauliki i hydrologii obejmującej zagadnienia parcia, przepływu w rurociągach i kanałach, przepływu przez budowle wodne, filtracji, bilansu wodnego, prawdopodobieństwa przepływów charakterystycznych oraz pomiarów w rzekach dla potrzeb budownictwa.	BU_P6S_WG08, BU_P6S_WG10	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student umie zastosować wiedzę z hydrauliki i hydrologii do rozwiązywania problemów hydrotechnicznych.	BU_P6S_UW09	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Projekt, Kolokwium
U2	Student potrafi obliczyć parcie na powierzchni płaskie i zakrzywione; potrafi obliczyć parametry budowli i urządzeń wodnych.	BU_P6S_UW09	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Projekt, Kolokwium
U3	Student potrafi zwymiarować rurociąg i kanał otwarty; umie dobrać urządzenia odwadniające wykop budowlany i obniżające poziom wody gruntowej.	BU_P6S_UW09	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Projekt, Kolokwium
U4	Student potrafi zweryfikować dokumentację pozwolenia wodno-prawnego dla obiektu hydrotechnicznego.	BU_P6S_UK20	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Znajomość problemów hydrauliki i hydrologii daje mu świadomość ich znaczenia w procesie inwestycyjnym.	BU_P6S_KK01	Egzamin ustny

Treści programowe

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

1.	<p>Ciśnienie hydrostatyczne (definicja ciśnienia, parcie na powierzchnie płaskie, parcie na powierzchnie zakrzywione, środek parcia). Wypór (definicja wyporu, płaszczyzna pływania, środek wyporu, wyporność, pływanie ciał, rodzaje równowagi ciał pływających, metacentrum i wysokość metacentryczna).</p> <p>Ruch cieczy (lepkość cieczy, równanie Bernoulliego, linia ciśnienia i linia energii, ruch laminarny i burzliwy, liczba Reynoldsa, energia właściwa, głębokość krytyczna, ruch rwący i spokojny, liczba Froude'a). Przepływ pod ciśnieniem (straty energii na długości i miejscowe, wzór Darcy-Weisbacha, współczynnik strat liniowych, wykres Colebrooka-White'a).</p> <p>Ruch w korytach otwartych (wzór Chezy, wzór Manninga, obwód zwilżony, promień hydrauliczny, parametry przepływu w korytach otwartych, wymiarowanie koryt otwartych – napełnienie i szerokość w dnie, szorstkość koryta).</p> <p>Spiętrzenia (przelew, rodzaje przelewów, wydatek przelewu, obliczanie szerokości (światła) przelewu i spiętrzenia na przelewie, uproszczone metody obliczenia krzywej spiętrzenia w korytach otwartych).</p> <p>Światło mostów i przepustów (obliczanie światła mostu, obliczanie spiętrzenia w przekroju mostowym, wymiarowanie przepustów).</p> <p>Pomiary hydrometryczne (pomiar stanów w rzece, pomiar głębokości w korytach otwartych, pomiar prędkości, pomiar natężenia przepływu, pomiar rumowiska).</p> <p>Badania modelowe w budownictwie wodnym. Podstawy przepływu mieszanin.</p> <p>Ruch wód gruntowych (równanie Darcy, współczynnik filtracji, metody wyznaczania współczynnika filtracji). Rowy i studnie (równania dopływu do rowu i studni, krzywa depresji, zasięg depresji).</p> <p>Odwodnienia wykopów (igłofiltry, studnie, drenaże).</p> <p>Filtracja (siatka filtracyjna – linie prądu i ciśnienia, krzywa depresji, filtracja w budowlach ziemnych, filtracja pod budowlami wodnymi, sufozja).</p> <p>Stany i przepływy w rzekach (krzywa natężenia przepływu, przepływy charakterystyczne, prawdopodobieństwo przepływów, stany charakterystyczne, przepływ biologiczny).</p> <p>Pozwolenie wodno-prawne.</p>	Wykład
2.	<p>Parcie hydrostatyczne na powierzchnie płaskie i zakrzywione, wymiarowanie zasuw.</p> <p>Obliczenia hydrauliczne rurociągów, linia ciśnienia.</p> <p>Wymiarowanie koryt otwartych.</p> <p>Hydrauliczne obliczenia budowli piętrzących (światło jazu, spiętrzenie).</p> <p>Hydrauliczne obliczenia światła mostu, wymiarowanie przepustów.</p> <p>Odwodnienia wykopów. Dopływ do rowu i studni. Filtracja pod budowlami.</p> <p>Stany i przepływy w rzekach (krzywa natężenia przepływu, przepływy charakterystyczne, prawdopodobieństwo przepływów).</p> <p>Pozwolenie wodno-prawne.</p> <p>Bilans wodny.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

Wymagania wstępne

Fizyka



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Materiały budowlane Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I2B.1206.24
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 praktyczny	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: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z materiałami i wyrobami stosowanymi w budownictwie.
C2	Nauczenie studentów badania cech technicznych materiałów i wyrobów budowlanych.
C3	Uświadomienie studentom zalet 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	Student zna i rozumie powszechnie stosowane materiały budowlane, technologię ich wytwarzania oraz zasady produkcji przemysłowej.	BU_P6S_WG02, BU_P6S_WG07	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi dokonać właściwego wyboru materiałów i wyrobów budowlanych oraz poprawnie je zastosować; potrafi wykonać eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów budowlanych	BU_P6S_UW04	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń
U2	Student potrafi organizować, współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role; potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych.	BU_P6S_UO21	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	BU_P6S_KK02	Wykonanie ćwiczeń
K2	Student jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego	BU_P6S_KO03	Wykonanie ćwiczeń

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Klasyfikacja materiałów budowlanych wg różnych kryteriów. Cechy fizyczne i metody ich badań.</p> <p>Cechy mechaniczne i metody ich badań.</p> <p>Materiały kamienne; powstawanie skał, ich właściwości, wyroby stosowane w budownictwie. Kruszywa.</p> <p>Ceramika budowlana; otrzymywanie, cechy, wyroby.</p> <p>Lepiszczą bitumiczne: asfalty i smoły (otrzymywanie, cechy, zastosowanie).</p> <p>Materiały hydroizolacyjne.</p> <p>Spoiva budowlane: wapna, gips, cement. Otrzymywanie, cechy, zastosowanie.</p> <p>Zaprawy i ich cechy.</p> <p>Wyroby budowlane z zapraw i betonów.</p> <p>Drewno; budowa, cechy. Wady drewna.</p> <p>Korozja biologiczna drewna. Ochrona drewna. Wyroby z drewna i materiałów drewnopochodnych.</p> <p>Metale i ich stopy. Żeliwo i stal - otrzymywanie, cechy, symbole stali.</p> <p>Zastosowanie stali. Metale kolorowe, wyroby.</p> <p>Szkło; otrzymywanie, cechy techniczne, wyroby płaskie, kształtowe i termoizolacyjne.</p> <p>Tworzywa sztuczne. Rodzaje polireakcji, cechy tworzyw sztucznych.</p> <p>Zastosowanie tworzyw sztucznych. Wyroby.</p> <p>Materiały do izolacji termicznej i akustycznej; podstawowe cechy, najczęściej stosowane wyroby i ich charakterystyka.</p>	Wykład

2.	<p>Zagadnienia BHP. Metodologia i organizacja prac laboratoryjnych. Tematy poszczególnych ćwiczeń i ich omówienie. Rygory.</p> <p>Badania techniczne materiałów kamiennych.</p> <p>Badania techniczne ceramiki (cegły i pustaki).</p> <p>Badania techniczne ceramicznych materiałów dekarских i płytek ceramicznych.</p> <p>Badania techniczne pap i lepiszczy bitumicznych.</p> <p>Badania techniczne wybranych wyrobów wapienno-piaskowych, z zaprawy cementowej i betonu.</p> <p>Badania techniczne spoiw: wapno.</p> <p>Badania techniczne spoiw: gips.</p> <p>Badania techniczne wybranych wyrobów z betonu komórkowego i gipsu.</p> <p>Wady drewna.</p> <p>Badania techniczne drewna oraz materiałów drewnopochodnych.</p> <p>Badania techniczne metali.</p> <p>Badania techniczne materiałów z tworzyw sztucznych.</p> <p>Uzupełnienie niedokończonych oznaczeń.</p> <p>Podsumowanie ćwiczeń i zaliczenie.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---	-------------------------

Wymagania wstępne

Zaliczenie przedmiotów:

- fizyka
- chemia budowlana



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Wychowanie fizyczne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów wszystkie	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu 00000000WS.l0CA.2719.24
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 wszystkie	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 0.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wychowanie fizyczne: 30	

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	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	Poznanie 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 https://swfis.upwr.edu.pl/zajecia/wychowanie-fizyczne	Wychowanie fizyczne

Wymagania wstępne

Brak przeciwwskazań medycznych do uczestniczenia w zajęciach wychowania fizycznego.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Analiza matematyczna II Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I2A.0040.24
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 ogólne
Profil studiów praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zaawansowanymi metodami analizy matematycznej jednej zmiennej takimi jak całki niewłaściwe czy szeregami potęgowe oraz podstawowymi metodami analizy matematycznej funkcji wielu zmiennych
----	---

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 pojęcia analizy matematycznej wielu zmiennej.	BU_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi stosować metody analizy matematycznej (jednej lub wielu zmiennych) do obliczania takich wielkości jak masa, środek ciężkości, moment bezwładności figur płaskich i brył	BU_P6S_UK18	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
U2	Student potrafi rozwiązywać proste równania różniczkowe	BU_P6S_UK18	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
U3	Student potrafi stosować metody analizy matematycznej funkcji wielu zmiennych do rozwiązywania problemów optymalizacyjnych	BU_P6S_UK18	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny wyników obliczeń otrzymanych przy użyciu systemów algebry komputerowej	BU_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Całka nieoznaczona z funkcji wymiernej i niewymiernej Całka niewłaściwa pierwszego rodzaju i jej zastosowania Szeregi liczbowe i szeregi potęgowe Równania różniczkowe pierwszego rzędu Rachunek różniczkowy funkcji dwóch i trzech zmiennych Całki wielokrotne i ich zastosowania	Wykład
2.	Całka nieoznaczona z funkcji wymiernej i niewymiernej - ćwiczenia rachunkowe Całka niewłaściwa i jej zastosowania - ćwiczenia obliczeniowe Szeregi liczbowe i potęgowe - ćwiczenia obliczeniowe Równania różniczkowe pierwszego rzędu -problemy i zadania Rachunek różniczkowy funkcji dwóch i trzech zmiennych - problemy i zadania Całki wielokrotne i ich zastosowania- ćwiczenia obliczeniowe	Ćwiczenia audytoryjne

Wymagania wstępne

Zaliczone przedmioty: Analiza Matematyczna I, Wybrane działy algebry.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Mathematical analysis II Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I2BO.1207.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe angielski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe prowadzone w językach obcych
Profil studiów praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zaawansowanymi metodami analizy matematycznej jednej zmiennej takimi jak całki niewłaściwe czy szeregi potęgowe oraz podstawowymi metodami analizy matematycznej funkcji wielu zmiennych.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Podstawowe pojęcie analizy matematycznej wielu zmiennych.	BU_P6S_WG01	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach

Umiejętności - Student potrafi:			
U1	wykorzystywać metody analizy matematycznej do wyznaczania takich wielkości jak masa, środek ciężkości lub moment bezwładności figury płaskiej lub bryły.	BU_P6S_UK18	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
U2	rozwiązywać proste równania różniczkowe	BU_P6S_UK18	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
U3	stosować metody analizy matematycznej wielu zmiennych do wyznaczania rozwiązań problemów optymalizacyjnych.	BU_P6S_UK18	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	krytycznej oceny rozwiązań problemów matematycznych otrzymanych przy użyciu systemów algebry obliczeniowej.	BU_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Całka Riemanna: jej definicja, metody obliczania, zastosowania</p> <p>Całka niewłaściwa i jej zastosowania</p> <p>Szeregi potęgowe</p> <p>Równania różniczkowe pierwszego i drugiego rodzaju</p> <p>Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych</p> <p>Całki wielokrotne i ich zastosowania</p> <p>Całka krzywoliniowa nieskierowana</p>	Wykład
2.	<p>Całka Riemanna: jej definicja, metody obliczania, zastosowania - ćwiczenia rachunkowe</p> <p>Całka niewłaściwa i jej zastosowania - ćwiczenia obliczeniowe</p> <p>Szeregi potęgowe - ćwiczenia obliczeniowe</p> <p>Równania różniczkowe pierwszego i drugiego rodzaju - problemy i zadania</p> <p>Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych</p> <p>Całki wielokrotne i ich zastosowania - ćwiczenia obliczeniowe</p> <p>Całka krzywoliniowa nieskierowana - ćwiczenia obliczeniowe</p>	Ćwiczenia audytoryjne

Wymagania wstępne

Zaliczone kursy: Analiza Matematyczna I, Wybrane zagadnienia algebry



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język angielski Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.IEJO.1034.24
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 praktyczny	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	BU_P6S_UK19	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 Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.IEJO.1040.24
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 praktyczny	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 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	BU_P6S_UK19	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 Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.IEJO.1038.24
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 praktyczny	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 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 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	BU_P6S_UK19	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

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 Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.IEJO.1042.24
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 praktyczny	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	BU_P6S_UK19	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 Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.IEJO.1051.24
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 praktyczny	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 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	BU_P6S_UK19	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 Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.IEJO.1045.24
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 praktyczny	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 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	BU_P6S_UK19	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 Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.IEJO.1053.24
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 praktyczny	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	BU_P6S_UK19	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

Komputerowe wspomaganie projektowania I Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I2B.1086.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 2	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	Student nabywa wiedzę i umiejętność obsługi programu AutoCAD w zakresie niezbędnym do przygotowywania technicznej dokumentacji rysunkowej w budownictwie.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	<p>Student wie jakie jest przeznaczenie i możliwości programu AutoCAD. Zna podstawowe sposoby komunikacji z programem. Posiada wiedzę niezbędną do indywidualnej konfiguracji środowiska pracy. Student zna pojęcia, polecenia, narzędzia rysunkowe oraz metody niezbędne do tworzenia technicznej dokumentacji rysunkowej w dwóch wymiarach (2D), zgodnej z zasadami ustalonymi w normach dotyczących rysunku technicznego budowlanego. Rozumie istotę modelowania w trzech wymiarach (3D) przy zastosowaniu modeli krawędziowych, powierzchniowych i brylowych. Rozumie relacje pomiędzy modelem numerycznym projektowanego obiektu a istniejącym fizycznie arkuszem dokumentacji.</p>	<p>BU_P6S_WG05, BU_P6S_WG14</p>	<p>Zaliczenie pisemne</p>
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	<p>Student potrafi skonfigurować środowisko pracy zgodnie ze swoimi preferencjami. Umie odszukać polecenia i opcje programu związane z modelowaniem 2D korzystając z menu tekstowego, pasków narzędzi i linii poleceń. Potrafi wykonywać rysunki techniczne 2D zawierające wszystkie wymagane elementy rysunku (opisy, wymiary, tabele, itp.), zgodnie z zasadami podanymi w przedmiotowych normach, na podstawie szkicu oraz z wyobraźni. Student potrafi używać w środowisku AutoCAD plików rastrowych jako podkładu pod przygotowywane rysunki wektorowe. Student opanował umiejętność tworzenia prostych modeli 3D, także poprzez przekształcanie modeli 2D. Student potrafi przygotować na podstawie modelu numerycznego wydruki w żądanym formacie i skali. Student umie archiwizować pliki rysunkowe, zarządzać nimi oraz wymieniać je z innymi uczestnikami grupy projektowej.</p>	<p>BU_P6S_UW01, BU_P6S_UW11</p>	<p>Projekt, Prezentacja</p>
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	<p>Student jest gotów do oceny posiadanej wiedzy.</p>	<p>BU_P6S_KK01, BU_P6S_KK02</p>	<p>Projekt, Prezentacja</p>

Treści programowe

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

1.	<p>Kryteria wyboru oprogramowania. Interfejs użytkownika. Komunikacja z programem. Działania na plikach. Przestrzeń rysunkowa. Rysunek prototypowy. Współrzędne biegunowe, sferyczne i walcowe. Rysowanie precyzyjne. Współrzędne względne i bezwzględne. Obiekty rysunkowe. Praca z użyciem warstw. Podstawowe operacje edycyjne. Cofanie operacji. Oglądanie rysunku. Pomoce rysunkowe: siatka, skok, lokalizacja i śledzenie punktów charakterystycznych. Tekst na rysunku. Kreskowanie. Bloki. Tworzenie i wstawianie bloków. Atrybuty bloków. Odnośniki zewnętrzne. Wymiarowanie. Style wymiarowania. Praca z plikami bitmapowymi. Globalny układ współrzędnych (GUW). Lokalne układy współrzędnych (LUW). Modyfikacja LUW. Płaszczyzna konstrukcyjna. Widoki. Rzutnie. Oglądanie rysunku w przestrzeni. Regiony. Operacje na regionach. Modelowanie w przestrzeni trójwymiarowe (3D). Obiekty płaskie w przestrzeni 3D. Modele szkieletowe, ściankowe i bryłowe. Predefiniowane obiekty 3D – powierzchnie i bryły. Modyfikacja obiektów 3D. Operacje logiczne na bryłach. Przekroje. Materiały. Rendering. Slajdy. Przestrzeń modelu i papieru. Konfiguracja rzutni w przestrzeni papieru. Opcje wydruku. Drukowanie. Indywidualna konfiguracja środowiska pracy. Kalkulator geometryczny. Praca z użyciem stołu graficznego (tabletu).</p>	Wykład
2.	<p>Uruchamianie programu. Zapoznanie się ze środowiskiem pracy. Podstawowe obiekty i narzędzia. Konfiguracja środowiska pracy. Pierwszy rysunek. Operacje na plikach. Wykonanie przykładowego rysunku 2D wg instrukcji, w zakresie skorelowanym z wykładem. 4. Wykonanie przykładowych rysunków 2D wg instrukcji, w zakresie skorelowanym z bieżącymi wykładami. Wykonanie prostego rysunku 3D. Oglądanie rysunku w przestrzeni. Zmiana układu współrzędnych. Wykorzystanie widoków predefiniowanych. Praca nad projektem semestralnym. Prezentacja semestralnych prac studenckich. Omówienie wybranych prac. Zaliczenie ćwiczeń.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

Wymagania wstępne

Rysunek techniczny



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Computer aided design I Educational subject description sheet

Basic information

Field of study Civil engineering	Education cycle 2024/25
Speciality -	Subject code ID000000IBU(P)S.I2BO.0421.24
Department The Faculty of Environmental Engineering and Geodesy	Lecture languages english
Study level First-cycle (engineer) programme	Mandatory optional
Study form Full-time	Block major subjects (conducted) in foreign languages
Education profile Practical	Subject related to scientific research No
	Subject shaping practical skills Yes

Period Semester 2	Examination graded credit	Number of ECTS points 3.0
	Activities and hours lecture: 15 laboratory classes: 30	

Goals

C1	The student acquires the knowledge and ability to use AutoCAD to the extent necessary to prepare technical drawing documentation in civil engineering.
----	--

Subject's learning outcomes

Code	Outcomes in terms of	Effects	Examination methods
Knowledge - Student knows and understands:			

W1	The student knows the purpose and capabilities of AutoCAD. He knows the basic ways of communication with the program. Has the knowledge necessary for individual configuration of the work environment. The student knows the concepts, commands, drawing tools and methods necessary to create technical drawing documentation in two dimensions (2D), in accordance with the principles set out in the standards for construction technical drawings. Understands the essence of 3D modeling using edge, surface and solid models. Understands the relationship between the numerical model of the designed object and the physically existing documentation sheet.	BU_P6S_WG05, BU_P6S_WG14	written credit
Skills - Student can:			
U1	Student is able to configure the work environment according to his preferences. Is able to find commands and program options related to 2D modeling using the text menu, toolbars and command lines. Is able to make 2D technical drawings containing all the required elements of the drawing (descriptions, dimensions, tables, etc.), in accordance with the principles given in these standards, based on a sketch and imagination. The student is able to use raster files in the AutoCAD environment as a basis for prepared vector drawings. The student has mastered the ability to create simple 3D models, also by transforming 2D models. Student is able to prepare prints based on the numerical model in the desired format and scale. The student knows how to archive drawing files, manage them and exchange them with other participants of the project group.	BU_P6S_UW01, BU_P6S_UW11	project, presentation

Study content

No.	Course content	Activities
1.	Student is able to configure the work environment according to his preferences. Is able to find commands and program options related to 2D modeling using the text menu, toolbars and command lines. Is able to make 2D technical drawings containing all the required elements of the drawing (descriptions, dimensions, tables, etc.), in accordance with the principles given in these standards, based on a sketch and imagination. The student is able to use raster files in the AutoCAD environment as a basis for prepared vector drawings. The student has mastered the ability to create simple 3D models, also by transforming 2D models. Student is able to prepare prints based on the numerical model in the desired format and scale. The student knows how to archive drawing files, manage them and exchange them with other participants of the project group.	lecture
2.	Starting the program. Getting to know the work environment. Basic objects and tools. Work environment configuration. First drawing. File operations. Preparation of an exemplary 2D drawing according to the instructions, in a range correlated with the lecture. 4. Preparation of 2D drawings according to the instructions, in the scope correlated with current lectures. Making a simple 3D drawing. Viewing a drawing in space. Changing the coordinate system. Use of predefined views. Work on a semester project. Presentation of semester student essays. Discussion of selected papers. Passing exercises.	laboratory classes

Entry requirements

Technical drawing



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Mechanika ogólna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I2B.1216.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z podstawowych praw mechaniki, płaskich i przestrzennych układów sił. Omówienie zasad tworzenia schematów statycznych konstrukcji prętowych, oraz ich analizy w zakresie geometrycznej niezmienności i statycznej wyznaczalności. 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.
C2	Uświadomienie studentom znaczenia poprawności przeprowadzanych obliczeń statycznych dla bezpieczeństwa projektowanej konstrukcji, w kontekście odpowiedzialności inżyniera budownictwa za wykonaną pracę.

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 tworzenia schematów statycznych oraz ustalania rodzaju działających obciążeń.	BU_P6S_WG03	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Kolokwium
W2	Student zna i rozumie warunki równowagi płaskich i przestrzennych układów sił; zna metody rozwiązywania (wyznaczania reakcji podporowych i sił przekrojowych) płaskich dźwigarów prętowych jak kratownice, belki proste i wieloprzęsłowe oraz ramy.	BU_P6S_WG03, BU_P6S_WG04	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Kolokwium
W3	Student zna i rozumie występowanie zjawiska tarcia.	BU_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Zaliczenie ustne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi przygotowywać schematy konstrukcji prętowych;	BU_P6S_UW05	Zaliczenie pisemne, Projekt, Kolokwium
U2	Student potrafi identyfikować konstrukcje statycznie wyznaczalne i przesztywnione oraz potrafi budować układy równań równowagi;	BU_P6S_UW05	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Projekt, Kolokwium
U3	Student potrafi wyznaczać reakcje oraz siły przekrojowe w konstrukcjach belkowych, ramowych i kratowych oraz sporządzić ich wykresy.	BU_P6S_UW05	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Projekt, Kolokwium
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do do zrozumienia znaczenia prawidłowości przeprowadzonych obliczeń statycznych pod względem bezpieczeństwa ich dalszego wykorzystania; jest odpowiedzialny za prawidłowość wykonywanych prac; przestrzega zasad etyki.	BU_P6S_KK01	Zaliczenie ustne

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Modele ciał w mechanice. Siła i jej odwzorowanie. Pewniki mechaniki. Moment statyczny siły względem punktu i osi. Para sił. Redukcja przestrzennych i płaskich niezbieżnych układów sił. Pojęcie wypadkowej i równowagi sił. Przykłady szczególne równowagi i redukcji sił.</p> <p>Stopnie swobody układu materialnego. Modele więzów - ich oddziaływanie. Schemat statyczny. Siły czynne i bierne. Geometryczna niezmiennosc i statyczna wyznaczalność płaskich układów prętowych.</p> <p>Siły wewnętrzne w płaskich układach prętowych - definicja, obliczanie, zależności różniczkowe. Wykresy sił wewnętrznych.</p> <p>Zjawisko tarcia. Problem tarcia w zastosowaniach inżynierskich.</p>	Wykład

2.	<p>Płaski niezbieżny układ sił. Redukcja do bieguna, wypadkowa.</p> <p>Płaski niezbieżny układ sił. Oddziaływania w więziach podporowych.</p> <p>Układy prętowe. Geometryczna niezmienność, statyczna wyznaczalność.</p> <p>Belki proste. Oddziaływania podporowe, obliczanie sił wewnętrznych (osiowych, tnących, momentów zginających) oraz rysowanie ich wykresów.</p> <p>Belki wieloprzęsłowe przegubowe. Obliczanie oddziaływań - rozkład na belki proste podstawowe i podwieszane, warunki konstrukcyjne.</p> <p>Ramy płaskie. Oddziaływania podporowe, obliczanie sił wewnętrznych (osiowych, tnących, momentów zginających) oraz rysowanie ich wykresów.</p> <p>Kratownice. Oddziaływania podporowe. Obliczanie sił osiowych w prętach metodą równoważenia węzłów oraz metodą Rittera.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe
----	--	----------------------------------



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Theoretical mechanics Educational subject description sheet

Basic information

Field of study Civil engineering	Education cycle 2024/25
Speciality -	Subject code ID000000IBU(P)S.I2BO.2583.24
Department The Faculty of Environmental Engineering and Geodesy	Lecture languages english
Study level First-cycle (engineer) programme	Mandatory optional
Study form Full-time	Block major subjects (conducted) in foreign languages
Education profile Practical	Subject related to scientific research Yes
	Subject shaping practical skills Yes

Period Semester 2	Examination exam	Number of ECTS points 5.0
	Activities and hours lecture: 30 project classes/workshop: 30	

Goals

C1	Transfer of knowledge of the basic laws of mechanics, flat and spatial force systems. Discussion of the principles of creating static schemes of rod structures, and their analysis in the field of geometric invariance and static determinability. To familiarize students with the definitions and methods of determining support reactions and internal forces in flat rod systems (beam, frame and lattice) and to plot diagrams of internal forces in these schemes.
C2	To make students aware of the importance of correctness of static calculations for the safety of the designed structure in the context of the responsibility of the civil engineer for the work done.

Subject's learning outcomes

Code	Outcomes in terms of	Effects	Examination methods
------	----------------------	---------	---------------------

Knowledge - Student knows and understands:			
W1	Student knows and understands rules for creating static schemes and determining the type of loads.	BU_P6S_WG03	written exam, written credit, oral credit, project, test
W2	Student knows and understands equilibrium conditions for flat and spatial force systems; knows methods of solving (determining support reactions and cross-sectional forces) of flat rod girders such as trusses, straight and multi-span beams, and frames.	BU_P6S_WG03, BU_P6S_WG04	written exam, written credit, oral credit, project, test
W3	Student knows and understands occurrence of friction.	BU_P6S_WG01	written exam, oral credit
Skills - Student can:			
U1	Student can design static schemes of the rod systems;	BU_P6S_UW05	written credit, project, test
U2	Student can identify statically determinable and overstepped schemes and construct the equilibrium equations;	BU_P6S_UW05	written credit, project, test
U3	Student can determine reactions and cross-sectional forces in beam, frame and truss constructions and plot their diagrams.	BU_P6S_UW05	written credit, project, test
U4	Student can improve English language skills	BU_P6S_UK19	written credit, oral credit
Social competences - Student is ready to:			
K1	Student is ready to understand the importance of regularity of static calculations in terms of security of their further use; is responsible for the correctness of the work performed; observes the rules of ethics.	BU_P6S_KK01	oral credit, observation of student's work

Study content

No.	Course content	Activities
1.	<p>Models of bodies in mechanics. Force and its mapping. The principles of mechanics. Moment of force relative to point and axis. Force couple. Reduction of spatial and planar non-converging force systems. Resultant and balance of forces. Special cases of balance and reduction of force system.</p> <p>Degrees of freedom of the material system. Models of constraints - reactions. Static scheme. Active and passive forces. Geometric invariance and static determination of flat rod systems. Joints in rod systems.</p> <p>Internal forces in flat rod systems - definition, calculation, differential relationships. Graphs of the internal forces.</p> <p>Friction phenomenon. Friction problem in engineering applications.</p>	lecture
2.	<p>Planar non-converging system of forces. Pole reduction, resultant. Planar non-converging system of forces. Reactions in supportive ties. Rod systems. Geometric invariance, static determinability. Simple beams. Support reactions, calculation of internal forces (axial, shear, bending moments) and drawing their graphs. Multi-span beams with internal hinges. Reactions calculation - basic and suspended simple beams, construction conditions. Flat frames. Support reactions, calculation of internal forces (axial, shear, bending moments) and drawing their graphs. Trusses. Support reactions. Calculation of axial forces in truss rods by the method of balancing nodes and the Ritter method.</p>	project classes/workshop



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Praktyka zawodowa budowlana I Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I2B.3622.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 6.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Praktyka: 160	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem praktyki zawodowej budowlanej jest zapoznanie się i uczestnictwo w procesie budowlanym poprzez udział w pracach biur projektowych, przedsiębiorstwach budowlanych oraz organów administracji budowlanej.
C2	Pogłębienie i poszerzenie umiejętności zdobytych w czasie studiów oraz nabycie nowych umiejętności poprzez rozwiązywanie rzeczywistych zadań zawodowych. Poszerzenie wiedzy zdobytej na uczelni.
C3	Poznanie środowiska zawodowego, nabycie umiejętności potrzebnych w środowisku pracy.

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 wykonywania na terenie budowy elementów i podstawowych konstrukcji budowlanych; ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; normy i normatywy pracy w budownictwie oraz organizację i zasady kierowania budową.	BU_P6S_WG15, BU_P6S_WK17	Zaliczenie ustne, Sprawozdanie z odbycia praktyki
W2	Student zna i rozumie zasady sporządzania projektów budowlanych.	BU_P6S_WG06, BU_P6S_WG10, BU_P6S_WK17	Zaliczenie ustne, Sprawozdanie z odbycia praktyki
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, geologiczne i geodezyjne, organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa, ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.	BU_P6S_UW01, BU_P6S_UW02, BU_P6S_UW15	Zaliczenie ustne, Sprawozdanie z odbycia praktyki
U2	Student potrafi komunikować się i współdziałać w zespole przyjmując w nim różne role.	BU_P6S_UO21	Zaliczenie ustne, Sprawozdanie z odbycia praktyki
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do rozumienia znaczenia pozatechnicznych aspektów oraz skutków działalności inżynierskiej w budownictwie, w tym jej wpływu na środowisko przyrodnicze i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Jest gotów do rozumienia społecznej roli absolwenta kierunku budownictwo, w szczególności do uznawania potrzeby postępowania zgodnie z zasadami etyki.	BU_P6S_KK02	Zaliczenie ustne

Treści programowe

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

1.	<p>Szkolenie BHP (wstępne: instruktaż ogólny oraz stanowiskowy) i okresowe. Poznanie struktury organizacyjnej firmy stażowej.</p> <p>Poznanie: struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa oraz obowiązujących zasad bezpieczeństwa i higieny pracy; znaczenia, zakresu i sposobu prowadzenia dokumentacji budowy i/lub dokumentacji technicznej; zasad organizacji budowy i/lub procesu projektowania.</p> <p>Uczestniczenie: w pracach projektowych i/lub wykonawczych w zakresie elementów konstrukcyjnych, wyrobów budowlanych, obiektów budowlanych; w pracach organów administracji budowlanej.</p> <p>Opracowanie sprawozdania z praktyki / dziennika praktyk.</p> <p>Przykładowe zadania:</p> <p>Zapoznanie się z zasadami organizacji budowy, dokumentacją wykonywanych robót, a także z zasadami prowadzenia dokumentacji budowy.</p> <p>Zapoznanie się z zakresem realizowanej inwestycji (zapoznanie się z projektem). Udział w naradach dotyczących prowadzonych robót.</p> <p>Zapoznanie się z aktualnie prowadzonymi pracami projektowymi. Udział w naradach dotyczących prowadzonych prac.</p> <p>Zapoznanie się z procesem obejmującym projektowanie i wykonanie wyrobów budowlanych (np. cementy, zaprawy, tynki, betony, pustaki ścienne i stropowe, dachówki, hydroizolacje, termoizolacje, pręty zbrojeniowe).</p> <p>Zakres zadań powierzonych przez opiekuna praktyki musi odpowiadać kompetencjom studenta na danym etapie studiów.</p>	Praktyka
----	--	----------

Wymagania wstępne

Podstawy z zakresu materiałów budowlanych, prawa budowlanego, geologii, geodezji, BHP.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Komunikacja interpersonalna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów wszystkie	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu 00000000WS.l0EHS.1092.24
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 wszystkie	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

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

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pojęcie komunikacji interpersonalnej. 2. Wpływ percepcji na proces komunikowania się. 3. Komunikowanie niewerbalne 4. Zasady skutecznej komunikacji. 5. Bariery w komunikowaniu. 6. Komunikowanie informacyjne a komunikowanie perswazyjne. 7. Komunikowanie w Internecie. 8. Rola komunikowania w autoprezentacji. 9. Wystąpienia publiczne. 10. Konflikty interpersonalne - sposoby ich rozwiązywania. 11. Komunikacja asertywna na tle innych strategii: dominującej, manipulacyjnej i uległej. 1-13. Zasady komunikacji w grupie. 14. Debata - podstawy erystyki. 15. 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 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu 00000000WS.IoAHS.2155.24
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 wszystkie	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	myślenia i działania kreatywnego;		Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

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 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu 00000000WS.IoEHS.1583.24
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 wszystkie	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 ustne, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Studium przypadku
W2	mechanizmy pozyskiwania informacji z zakresu tematyki kursu;		Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Udział w dyskusji, Studium przypadku
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role;		Zaliczenie ustne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
U2	myśleć i działać kreatywnie;		Zaliczenie ustne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	dokształcać się przez całe życie;		Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wymagania i ograniczenia współczesnego rynku pracy. 2. Pracownik w świecie ponowoczesnym. 3. Koniec ery etatów - mozaikowość rynku pracy. 4. Rodzaje inteligencji, uczucia w sytuacji zawodowej. 5. Role pracownicze, znaczenie ról zadaniowych. 6. Koncepcja „Lis i jeź” - specjalizacja w kształtowaniu kompetencji pracowniczych. 7. Personal branding. 8. Cechy przywódcy. 9. Zarządzanie karierą: formułowanie celów, zarządzanie czasem, planowanie; 10. Determinanty odporności na presję czasu i stres. 11. Antropologia przestrzeni, budowanie przyjaznego otoczenia. 12. Zasady budowania relacji w kontaktach z osobowościami sprężynującymi. 13. Komunikacja w sytuacjach trudnych, korporacyjny poker, relacje toksyczne; 14. Ochrona przed nadużyciami w relacji trudnej. 15. Repetytorium. 	Wykład

Wymagania wstępne

Ogólna wiedza z zakresu szkoły średniej



UNIwersYTET PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Metody skutecznej nauki Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów wszystkie	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu 00000000WS.IoAHS.1267.24
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 wszystkie	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	Student zdobywa umiejętność sprawnego posługiwania się zasobami swojej pamięci oraz osiąga maksimum potencjału intelektualnego.
C2	Student przyswaja także umiejętność szybkiego, orientacyjnego czytania oraz czytania pogłębionego i krytycznego.
C3	Student zapoznaje się z różnymi rodzajami pamięci wraz z konkretnymi sposobami jej usprawniania.

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 ustne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Studium przypadku
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.		Obserwacja pracy studenta, Prezentacja, Studium przypadku
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.		Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Treści programowe

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

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

Wymagania wstępne

Ogólna wiedza z zakresu szkoły średniej;



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Etyka

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów wszystkie	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu 00000000WS.l0EHS.0655.24
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 wszystkie	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 pojęciami moralności, etyki oraz różnic pomiędzy tymi pojęciami.
C2	Zapoznanie studentów z najważniejszymi ujęciami teoretycznymi problematyki etycznej.
C3	Zapoznanie studentów ze społecznymi źródłami moralności.
C4	Zapoznanie studentów z psychologicznymi źródłami moralności oraz etyki.
C5	Zapoznanie studentów z historycznym rozwojem doktryn etycznych - od Buddy po Alasdaira MacIntyre

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Zna główne pojęcia etyczne i teorii etyki		Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
W2	Posiada częściową wiedzę o terminologii filozoficznej, psychologicznej oraz socjologicznej		Zaliczenie pisemne
W3	Rozumie podstawowe procesy w historii Europy i jej moralności		Zaliczenie pisemne
W4	Zna najważniejsze doktryny etyczne oraz rozumie historyczne związki pomiędzy nimi		Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Operuje w sposób praktyczny pojęciami i kategoriami myślenia etyki		Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
U2	Rozpoznaje i rozumie zjawiska moralność oraz problemy etyczne wokół siebie		Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Rozumie swój osobisty związek z przyjętą zwyczajowo moralnością		Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
K2	Zna historię moralną Europy, rozumie zarazem stałość jak i zmienność zastanej kultury		Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
K3	Opierając się na własnych doświadczeniach moralnych potrafi podchodzić w sposób świadomy do problematyki moralno-etycznej		Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
K4	Rozumie odmiennność moralności oraz etyk innych ludzi. Wie kiedy być tolerancyjny, a kiedy kontestować wybory innych		Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. - 7. W pierwszej części wykładu podjęte zostają kwestie jak: indywidualno-kolektywna natura człowieka, moralność jako wyraz jego kolektywnych skłonności, etyka jako indywidualna właściwość myślącej jednostki, nierozzerwalny związek moralności i etyki, kody etyczne identyfikowane przez psychologów, najważniejsze podejścia do problematyki etycznej, intelektualna różnica między etykami uniwersalistycznymi a sytuacjonistycznymi.</p> <p>8 - 14 W drugiej części wykładu: Buddyzm jako nieeuropejska moralność i jego konsekwencje etyczne, klasycy greccy-Sokrates, Platon, Arystoteles, kwestie moralno-etyczne w myśli chrześcijańskiej od starożytności po renesans, Oświecenie jako świt etyki, utylitaryzm, Kant, egzystencjalizm, pragmatyzm, intuicjonizm, emotywizm, Alasdair MacIntyre.</p> <p>15 Repetytorium</p>	Wykład

Wymagania wstępne

Wkład podzielono na dwie sekcje. W pierwszej prezentowana jest wiedza nauk społecznych na temat moralności oraz jej relacji z systemami etycznymi, a także przyczyny, dla których etyka pojawia się w toku rozwoju filozofii. W części drugiej omawiana jest historia samej etyki, ze wskazaniem na to, co człowiek współczesny może wynieść z jej rozwoju, jak i samych

koncepcji etycznych.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Budownictwo ogólne I Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I4B.0316.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem nauczania przedmiotu jest: zapoznanie studentów z ogólnymi zasadami, dotyczącymi projektowania i wykonania podstawowych elementów konstrukcyjnych budynków wznoszonych w technologii tradycyjnej; przybliżenie przepisów techniczno-budowlanych obowiązujących przy projektowaniu i wykonaniu tego typu obiektów; przekazanie wiedzy z zakresu samodzielnego rozwiązywania problemów projektowych na przykładzie opracowania przez studentów częściowego projektu domu jednorodzinnego; zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami stosowanymi w budownictwie ogólnym.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia, definicje z zakresu budownictwa ogólnego; zna rodzaje układów konstrukcyjnych budynków oraz ogólne zasady kształtowania, projektowania i wykonywania podstawowych elementów budynków np: fundamenty, ściany, stropy, tarasy, schody, izolacje; ma wiedzę na temat typowych materiałów oraz technologii wykorzystywanych w budynku jednorodziennym.	BU_P6S_WG09, BU_P6S_WG10	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi odczytać rysunki architektoniczno-budowlane; sporządzić graficzną dokumentację architektoniczno-budowlaną w środowisku wybranych programów CAD; zaprojektować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego; praktycznie zastosować informacje zaczerpnięte z literatury, norm i przepisów technicznych.	BU_P6S_UW01	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz potrafi samodzielnie pracować nad realizacją zadania.	BU_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, sztywność przestrzenna obiektu, podłoże gruntowe i roboty ziemne, posadowienie budynków, ściany, kominy, stropy, schody, izolacje, wymagania stawiane budynkom mieszkalnym, trwałość budowli, projektowanie konstrukcji murowych wg Eurokodów.	Wykład
2.	Częściowy projekt budynku jednorodziennego, wykonanego w technologii tradycyjnej. Obliczanie i projektowanie ścian murowanych.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

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

Fizyka budowli Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I4B.0712.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Podstawowe pojęcia z zakresu fizyki cieplnej budowli. Transport ciepła i masy w materiałach budowlanych oraz w budynkach. Izolacyjność termiczna przegród i elementów budowlanych. Bilans cieplny budynku. Oświetlenie wnętrz budowlanych. Podstawowe pojęcia akustyki budowlanej. Izolacyjność akustyczna od dźwięków powietrznych i uderzeniowych.
----	--

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 właściwości cieplno-fizyczne materiałów budowlanych i metody wyznaczania charakterystyk cieplno-wilgotnościowych dla budynków z uwzględnieniem mostków cieplnych. Zna podstawowe mechanizmy ruchu ciepła i rozumie zjawiska fizyczne zachodzące w budynku i jego elementach. Zna zasady związane z bilansem energetycznym budynków mieszkalnych, oświetlenia pomieszczeń i akustyki pomieszczeń. Rozumie potrzebę racjonalnego wykorzystania energii w budynku.	BU_P6S_WG12	Zaliczenie ustne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student umie obliczyć wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku w standardowym sezonie grzewczym. Potrafi prawidłowo dobrać izolację termiczną dla wszystkich przegród ograniczających ogrzewaną kubaturę budynku. Umie wyznaczyć niezbędne charakterystyki cieplno-wilgotnościowe przegród budowlanych i potrafi wyznaczyć stateczność cieplną przegród w okresie zimowym i letnim.	BU_P6S_UW08	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student rozumie potrzebę odpowiednich działań w celu zapewnienia racjonalnego zużycia energii, rozumie że jego działania mają wpływ na środowisko naturalne, na klimat oraz zdaje sobie sprawę z konsekwencji nieracjonalnego zużycia energii.	BU_P6S_KK01, BU_P6S_KO03	Zaliczenie ustne

Treści programowe

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

1.	<p>Wprowadzenie do fizyki budowli. Budynek a środowisko fizyczne. Podstawowe mechanizmy ruchu ciepła.</p> <p>Transport ciepła i masy w materiałach budowlanych i budynkach.</p> <p>Podstawy wymiany ciepła przez przegrody budowlane – właściwości cieplno-fizyczne materiałów budowlanych, rodzaje i prawa wymiany ciepła, przenikanie ciepła, akumulowanie ciepła, stateczność cieplna oraz dynamiczne właściwości cieplne przegród.</p> <p>Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła. Metoda obliczania.</p> <p>Pojęcie mostków cieplnych w przegrodach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Wpływ mostków cieplnych na straty ciepła z budynków.</p> <p>Aktualne wymagania oraz tendencje w normalizacji ochrony cieplnej budynków w Polsce.</p> <p>Zasady projektowania przegród budowlanych pod względem cieplno-wilgotnościowym, z uwzględnieniem specyfiki przeznaczenia budynków.</p> <p>Dyfuzja pary wodnej przez przegrody budowlane – opis formalny zjawisk, kondensacyjne zawilgocenie przegród, sposoby ograniczania oraz eliminacji zawilgocenia kondensacyjnego.</p> <p>Budynki energooszczędne – kryteria oceny, klasyfikacja, zasady projektowania i wykonywania.</p> <p>Wentylacja a jakość powietrza w budynkach. Wentylacja budynków energooszczędnych. Budynek a zdrowie człowieka – szczelność obudowy, jakość powietrza w pomieszczeniach, ochrona przed zawilgoceniem kondensacyjnym, syndrom chorych budynków.</p> <p>Pasywne i aktywne systemy pozyskiwania energii słonecznej w budynkach. Kształtowanie bilansu cieplnego okien i przeszklonych fasad elewacyjnych. Techniczne możliwości realizacji.</p> <p>Audyt energetyczny i termomodernizacja istniejących budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. Kompleksowa ocena charakterystyki energetycznej budynku. Bilans cieplny budynku.</p> <p>Podstawowe pojęcia akustyki budowlanej.</p> <p>Izolacyjność akustyczna od dźwięków powietrznych i uderzeniowych.</p> <p>Oświetlenie wnętrz budowlanych.</p>	Wykład
2.	<p>Wyznaczenie charakterystyk cieplnych dla poszczególnych przegród budynku.</p> <p>Obliczenie wskaźnika sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku w standardowym sezonie grzewczym.</p> <p>Wyznaczenie charakterystyk wilgotnościowych dla powierzchni przegrody budowlanej.</p> <p>Wyznaczenie charakterystyk wilgotnościowych dla poszczególnych warstw przegrody budowlanej.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Wymagania wstępne

Materiały budowlane, budownictwo ogólne.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Instalacje budowlane i sanitarne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I4B.0969.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawami projektowania, wykonania i eksploatacji pompowych instalacji grzewczych, instalacji wodociągowych, ścieków bytowo-gospodarczych i deszczowych, instalacji wentylacyjnych oraz gazowych.
----	---

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 uwarunkowania techniczne związane z budową wewnętrznych instalacji budowlanych i sanitarnych.	BU_P6S_WG11, BU_P6S_WG13	Egzamin pisemny, Kolokwium
W2	Student zna najważniejsze parametry związane z działaniem instalacji.	BU_P6S_WG11	Egzamin pisemny, Kolokwium
W3	Student rozumie zasady funkcjonowania i projektowania podstawowych elementów instalacji.	BU_P6S_WG11	Egzamin pisemny, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi określić zapotrzebowanie na wodę, obliczyć ilość powstających ścieków, ilość powietrza wentylowanego, zapotrzebowanie na ciepło budynków.	BU_P6S_UW09	Projekt
U2	Student potrafi praktycznie zastosować poznane techniki obliczeniowe i projektowe w wykonawstwie.	BU_P6S_UW09	Projekt
U3	Student potrafi zaproponować podstawowe zabiegi techniczne związane z właściwym funkcjonowaniem podstawowych urządzeń sanitarnych.	BU_P6S_UW09	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do ciągłego doszkalania się i podnoszenia kompetencji zawodowych.	BU_P6S_KK01	Projekt

Treści programowe

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

1.	<p>Wymiana ciepła, mikroklimat pomieszczeń, bilans cieplny budynku w nowym ustawodawstwie.</p> <p>Kotły, kotłownie, systemy dymowe.</p> <p>Czynniki grzejne. Rodzaje i eksploatacja instalacji centralnego ogrzewania.</p> <p>Projektowanie pompowej instalacji centralnego ogrzewania.</p> <p>Materiały stosowane do budowy instalacji. Armatura i automatyka instalacji.</p> <p>Alternatywne źródła energii wykorzystywane do przygotowania wody użytkowej – instalacje solarne.</p> <p>Alternatywne źródła energii wykorzystywane do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania wody użytkowej – pompy ciepła.</p> <p>Projektowanie, wykonanie i eksploatacja instalacji ścieków bytowo-gospodarczych.</p> <p>Odprowadzanie wód deszczowych z terenu posesji, systemy dualne i ciśnieniowe.</p> <p>Projektowanie, wykonanie i eksploatacja instalacji wodociągowych.</p> <p>Projektowanie, wykonanie i eksploatacja instalacji przeciwpożarowych.</p> <p>Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne.</p> <p>Projektowanie, wykonanie i eksploatacja instalacji gazowych.</p> <p>Podstawy projektowania instalacji elektrycznych.</p> <p>Repetytorium.</p>	Wykład
2.	<p>Projektowanie instalacji centralnego ogrzewania.</p> <p>Projektowanie instalacji kanalizacyjnej.</p> <p>Projektowanie instalacji wodociągowej.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Wymagania wstępne

Ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki płynów i wymiany ciepła.
Potrafi wykonać prosty rysunek techniczny.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Oddziaływania na konstrukcje Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I4B.1476.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie z metodologią zapewniania bezpieczeństwa, użyteczności i trwałości konstrukcji budowlanych zgodnie z metodą stanów granicznych i współczynników częściowych.
C2	Wykształcenie umiejętności identyfikacji schematów obliczeniowych ustrojów nośnych konstrukcji budowlanych.
C3	Nabycie umiejętności wyznaczania obliczeniowych i charakterystycznych efektów oddziaływań na konstrukcje miarodajnych do oceny stanów granicznych nośności i użyteczności. Wykształcenie umiejętności określania oddziaływań zgodnie z PN-EN 1991.

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 zapewnienia bezpieczeństwa konstrukcji budowlanych	BU_P6S_WG04, BU_P6S_WG10	Kolokwium
W2	Student zna i rozumie zasady tworzenia kombinacji oddziaływań miarodajnych do oceny stanów granicznych nośności i użyteczności.	BU_P6S_WG04, BU_P6S_WG10	Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi zestawiać obciążenia i oddziaływania na konstrukcje budowlane oraz definiuje schematy obliczeniowe konstrukcji.	BU_P6S_UW06, BU_P6S_UW12	Projekt
U2	Student potrafi wyznaczać efekty oddziaływań na konstrukcje.	BU_P6S_UW06, BU_P6S_UW12	Projekt
U3	Student potrafi korzystać z wybranego oprogramowania do analizy konstrukcji.	BU_P6S_UW13	Projekt

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Podstawy bezpieczeństwa konstrukcji budowlanych. Wymagania podstawowe. Zarządzanie niezawodnością. Projektowe okresy użytkowania konstrukcji. Trwałość. Podstawy obliczeń stanów granicznych konstrukcji. Sytuacje obliczeniowe. Stany graniczne nośności i użyteczności. Zmienne podstawowe (oddziaływania, wpływy środowiskowe, własności materiałów i wyrobów budowlanych). Analiza konstrukcji (modelowanie konstrukcji i ich obciążeń). Sprawdzanie bezpieczeństwa konstrukcji metodą współczynników częściowych. Wyznaczanie sił wewnętrznych miarodajnych do wymiarowania przekrojów krytycznych konstrukcji budowlanych. Kombinacje oddziaływań w trwałych, przejściowych i wyjątkowych sytuacjach obliczeniowych. Określanie obciążeń stałych, użytkowych, śniegiem, wiatrem. Oddziaływania termiczne. Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji. Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru. Oddziaływania wyjątkowe.	Wykład
2.	W ramach ćwiczeń projektowych studenci wykonują: - zestawienia obciążeń stałych, zmiennych, śniegiem i wiatrem na wybrane konstrukcje i obiekty budowlane, - wyznaczają obwiednie sił wewnętrznych w wybranym ustroju konstrukcyjnym w staniach granicznych nośności i użyteczności.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Wytrzymałość materiałów I Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I4B.2735.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	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 oraz złożonych przypadków wytrzymałościowych. Przedstawienie wpływu cech mechanicznych i fizycznych materiału na stan naprężenia i odkształcenia.
C2	Zapoznanie studentów z metodami wyznaczania naprężeń i odkształceń, pod kątem analizy nośności oraz projektowania przekroju poprzecznego elementu.
C3	Uświadomienie studentom ich roli jako inżynierów i odpowiedzialności za wykonywane obliczenia oraz projektowane konstrukcje.

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 skutki działania sił wewnętrznych, wie, jakie warunki musi spełniać dobrze zaprojektowany element konstrukcyjny obciążony dowolnym układem sił.	BU_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne
W2	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia wytrzymałości materiałów, tj. tensor stanu naprężenia i odkształcenia.	BU_P6S_WG03	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi przeprowadzić analizę statyczną konstrukcji oraz wyznaczyć stan naprężenia i odkształcenia w jej elementach.	BU_P6S_UW05, BU_P6S_UW09	Projekt, Kolokwium
U2	Student potrafi zwymiarować element konstrukcyjny obciążony dowolnym układem sił wewnętrznych, z uwzględnieniem złożonego stanu naprężenia oraz stateczności.	BU_P6S_UW06, BU_P6S_UW09	Projekt, Kolokwium
U3	Student potrafi samodzielnie zorganizować warsztat pracy projektanta.	BU_P6S_UU22	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do podjęcia odpowiedzialności inżyniera budowlanego przy projektowaniu i wykonawstwie współczesnych obiektów budowlanych.	BU_P6S_KK01, BU_P6S_KK02, BU_P6S_KO05	Projekt

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Podstawowe założenia wytrzymałości materiałów, pojęcie naprężenia, naprężenie normalne i styczne.</p> <p>Tensor stanu odkształcenia, tensor stanu naprężenia. Związki fizyczne - prawo Hooke'a.</p> <p>Charakterystyki geometryczne pola.</p> <p>Proste przypadki wytrzymałościowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rozciąganie i ściskanie osiowe. - Ścinanie czyste, ścinanie techniczne. - Skręcanie. - Zginanie proste, zginanie ukośne, zginanie ze ścinaniem. 	Wykład

2.	<p>Statyka prostych układów prętowych (belek ram) pod kątem przyszłej analizy wytrzymałościowej.</p> <p>Analiza płaskiego stanu naprężenia. Stan naprężeń głównych, stan maksymalnych naprężeń stycznych.</p> <p>Geometria pól. Wyznaczanie głównych centralnych osi i momentów bezwładności dla przekroju złożonego.</p> <p>Ściskanie i rozciąganie osiowe.</p> <p>Ścinanie techniczne.</p> <p>Skręcanie przekrojów okrągłych.</p> <p>Zginanie proste.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe
----	---	----------------------------------

Wymagania wstępne

Wiedza oraz umiejętności zdobyte na kursie "Mechanika ogólna".



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Mechanika gruntów Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I4B.1213.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

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	Przekazanie wiedzy i umiejętności z zakresu rozpoznania i interpretacji geotechnicznych właściwości gruntów oraz zachodzących w nich zjawisk w aspekcie analizy zachowania gruntów budowlanych w praktyce inżynierskiej.
----	--

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 elementy mechaniki gruntów pozwalające na rozpoznanie i interpretację właściwości gruntów i zachodzących w nich zjawisk, które są niezbędne do analizy zachowania podłoża gruntowego pod obciążeniem, jak również do wykonywania i bezpiecznej eksploatacji budowli ziemnych.	BU_P6S_WG08	Egzamin pisemny, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi sporządzić rysunki laboratoryjnych wyników badań gruntów i określić na tej podstawie ich właściwości.	BU_P6S_UW01	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U2	Student potrafi zinterpretować wyniki geotechnicznych badań gruntów w aspekcie analizy ich zachowania w praktyce inżynierskiej.	BU_P6S_UW03	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do samodzielnego rozwiązywania problemów oraz do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i umiejętności.	BU_P6S_KK01	Egzamin pisemny, Kolokwium

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Klasyfikacja gruntów budowlanych i ich właściwości Terenowe i laboratoryjne badania gruntów budowlanych Dokumentacja geotechniczna Ruch wody w ośrodku gruntowym i skutki nadmiernej filtracji Zagęszczalność gruntów budowlanych Rozkład naprężeń w ośrodku gruntowym Odształcalność ośrodka gruntowego Wytrzymałość gruntów na ścinanie Stateczność skarp Wysadzinowość, ekspansywność i skurcz gruntów Parcie i odpór gruntów Metody ulepszania podłoża gruntowego	Wykład
2.	Badania laboratoryjne cech fizycznych gruntów Badania laboratoryjne cech mechanicznych gruntów Obliczenia naprężeń w ośrodku gruntowym Analiza stateczności skarp Analiza konsolidacji podłoża	Ćwiczenia laboratoryjne

Wymagania wstępne

Matematyka, fizyka, geologia.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Soil Mechanics Educational subject description sheet

Basic information

Field of study Civil engineering	Education cycle 2024/25
Speciality -	Subject code ID000000IBU(P)S.I4BO.2348.24
Department The Faculty of Environmental Engineering and Geodesy	Lecture languages english
Study level First-cycle (engineer) programme	Mandatory optional
Study form Full-time	Block major subjects (conducted) in foreign languages
Education profile Practical	Subject related to scientific research Yes
	Subject shaping practical skills Yes

Period Semester 3	Examination exam	Number of ECTS points 5.0
	Activities and hours lecture: 30 laboratory classes: 30	

Goals

C1	Transfer of knowledge and skills in the field of recognition and interpretation of soil geotechnical properties and phenomena occurring in them in the aspect of analysis of the soil behavior in engineering practice.
----	---

Subject's learning outcomes

Code	Outcomes in terms of	Effects	Examination methods
Knowledge - Student knows and understands:			

W1	The student knows and understands the elements of soil mechanics allowing to recognize and interpret the geotechnical properties of soils and phenomena occurring in them, which are necessary to analyse the subsoil behavior under load, as well as to the construct and safely operate the earth structures.	BU_P6S_WG08	written exam, test, performing tasks
Skills - Student can:			
U1	The student can make graphs of laboratory soils test results and determine their properties base on this.	BU_P6S_UW01	test, performing tasks
U2	The student can interpret the geotechnical tests results of soils in the aspect of analysing their behavior in engineering practice.	BU_P6S_UW03	test, performing tasks
U3	The student can use the appropriate terminology in English.	BU_P6S_UK19	test, performing tasks
Social competences - Student is ready to:			
K1	The student is ready to solve problems independently and to critically assess his knowledge and skills.	BU_P6S_KK01	written exam, test

Study content

No.	Course content	Activities
1.	Classification of soils and their properties Field and laboratory tests of soils Geotechnical documentation Water movement through the soil medium and the negative effects of excessive filtration Compactibility of soils Stress distribution in subsoil Deformation of the subsoil Shear strength of soils Slope stability Swelling, shrinkage and frost heave of soils Ground pressure Methods of ground improvement	lecture
2.	Laboratory tests of soil physical properties Laboratory tests of soil mechanical properties Calculations of stresses in the subsoil Slope stability analysis Soil consolidation analysis	laboratory classes

Entry requirements

Mathematics, Physics, Geology.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Technologia betonów i zapraw Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I4B.2495.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 3	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	Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu technologii betonu i zapraw na poziomie inżynierskim. Zajęcia będą prowadzone z zastosowaniem metody problemowej (PBL).
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student jest świadomy znaczenia betonu jako materiału konstrukcyjnego w życiu współczesnych społeczeństw. Posiada wiedzę o powstawaniu i właściwościach cementu, kruszyw, zaprawy, mieszanki betonowej i betonu. Rozumie zjawiska i przemiany zachodzące w tych materiałach w procesach technologicznych. Zna podstawowe metody badań i kryteria oceny jakości składników i produktów w technologii betonu. Student rozumie relacje pomiędzy właściwościami materiałów a ich składem oraz warunkami środowiska podczas produkcji, dojrzewania i eksploatacji. Zna sposoby i zasady prowadzenia robót betoniarskich. Wie, w jaki sposób należy badać jakość betonu w istniejącej konstrukcji. Zna różnice pomiędzy technologią monolityczną i prefabrykacją elementów betonowych.	BU_P6S_WG02, BU_P6S_WG07	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student umie zbadać cechy i ocenić jakość składników, mieszanek oraz zapraw i betonu cementowego. Potrafi zaprojektować skład oraz sformułować recepturę laboratoryjną i roboczą zaprawy oraz mieszanki betonowej na podstawie założonych warunków produkcji, środowiska i eksploatacji. Potrafi określić klasę betonu na podstawie niszczących i nieniszczących badań wytrzymałości. Potrafi zaplanować kolejność czynności i dobrać niezbędne urządzenia do prowadzenia robót betoniarskich w powiązaniu z cechami mieszanki, rodzajem konstrukcji i warunkami środowiska.	BU_P6S_UO21, BU_P6S_UU22, BU_P6S_UW04	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student rozumie rodzaj i zakres obciążeń środowiska naturalnego spowodowanych produkcją spoiw mineralnych i betonu cementowego.	BU_P6S_KO03	Aktywność na zajęciach, Prezentacja

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Spoiwa, dodatki hydrauliczne, wypełniacze mineralne i dodatki specjalne, domieszki chemii budowlanej stosowane w technologii betonów i zapraw. Cementy: rodzaje, właściwości i zakres stosowania. Zaczyn cementowy, proces wiązania. Woda zarobowa. Kruszywa do betonów i zapraw. Projektowanie betonów zwykłych i specjalnych. Cechy technologiczne świeżej mieszanki betonowej. Zaprawy cementowe. Technologia wytwarzania prefabrykatów betonowych. Technologia robót betonowych: produkcja i kontrola jakości betonu towarowego, transport, układanie, zagęszczanie, pielęgnacja w różnych warunkach. Ocena jakości betonu w istniejącej konstrukcji. Podstawowe metody naprawy konstrukcji betonowych. Recykling konstrukcji betonowych.	Wykład
2.	Badania cech spoiw cementowych. Badanie cech kruszyw. Projektowanie mieszanki kruszyw do betonów i zapraw. Projektowanie składu mieszanki betonowej. Badanie zapraw cementowych. Badanie świeżej mieszanki betonowej. Badanie cech fizyko-mechanicznych betonów dojrzałych. Nieniszczące metody oznaczania wytrzymałości betonu. Prezentacja raportów. Zaliczenie ćwiczeń.	Ćwiczenia laboratoryjne

Wymagania wstępne

Materiały budowlane



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Technology of concrete and mortars Educational subject description sheet

Basic information

Field of study Civil engineering	Education cycle 2024/25
Speciality -	Subject code ID000000IBU(P)S.I4A.2558.24
Department The Faculty of Environmental Engineering and Geodesy	Lecture languages english
Study level First-cycle (engineer) programme	Mandatory optional
Study form Full-time	Block general subjects
Education profile Practical	Subject related to scientific research Yes
	Subject shaping practical skills Yes

Period Semester 3	Examination graded credit	Number of ECTS points 3.0
	Activities and hours lecture: 15 laboratory classes: 30	

Goals

C1	Transfer of basic knowledge in the field of technology of concrete and mortar required in the civil engineering.
----	--

Subject's learning outcomes

Code	Outcomes in terms of	Effects	Examination methods
Knowledge - Student knows and understands:			

W1	The student is aware of the importance of concrete as a construction material in the life of modern societies. Has knowledge of the formation and properties of cement, aggregates, mortar, concrete mix and concrete. Understands the phenomena and transformations occurring in these materials in technological processes. Knows the basic test methods and criteria for assessing the quality of components and products in concrete technology. The student understands the relationship between the properties of materials and their composition and environmental conditions during production, maturation and operation. Knows the ways and principles of concreting works. Knows how to test the quality of concrete in an existing structure. Knows the differences between monolithic technology and the prefabrication of concrete elements.	BU_P6S_WG02, BU_P6S_WG07	written credit
Skills - Student can:			
U1	The student knows how to examine the features and assess the quality of ingredients, mixtures and mortar and cement concrete. Is able to design the composition and formulate the laboratory and working recipe of mortar and concrete mix based on the assumed conditions of production, environment and operation. Can determine the class of concrete based on destructive and non-destructive strength tests. Is able to plan the order of activities and select the necessary equipment for concreting works in connection with the features of the mix, type of construction and environmental conditions.	BU_P6S_UO21, BU_P6S_UU22, BU_P6S_UW04	written credit, active participation, performing tasks
Social competences - Student is ready to:			
K1	The student understands the type and scope of environmental burdens caused by the production of mineral binders and cement concrete.	BU_P6S_KO03	presentation

Study content

No.	Course content	Activities
1.	Binders, hydraulic additives, mineral fillers and special additives, admixtures of construction chemicals used in concrete and mortar technology. Cements: types, properties and scope of application. Cement slurry, binding process. Make-up water. Aggregates for concrete and mortar. Designing ordinary and special concretes. Technological features of fresh concrete mix. Cement mortars. Technology for the production of precast concrete. Technology of concrete works: production and quality control of ready-mixed concrete, transport, laying, compaction, care in various conditions. Assessment of concrete quality in existing structures. Basic methods of repairing concrete structures. Recycling of concrete structures.	lecture
2.	Tests on the characteristics of cement binders. Examination of aggregate features. Designing a mix of aggregates for concrete and mortar. Designing the composition of the concrete mix. Cement mortar testing. Testing fresh concrete mix. Study of physical and mechanical properties of mature concrete. Non-destructive methods for determining the strength of concrete. Report presentation. Passing exercises.	laboratory classes

Entry requirements

Building materials



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Budownictwo ogólne II Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I8B.0319.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem nauczania przedmiotu jest: zapoznanie studentów z ogólnymi zasadami, dotyczącymi projektowania i wykonania podstawowych elementów konstrukcyjnych budynków wznoszonych w technologii tradycyjnej; przybliżenie przepisów techniczno-budowlanych obowiązujących przy projektowaniu i wykonaniu tego typu obiektów; zapoznanie studentów z pracami wykończeniowymi; przekazanie wiedzy z zakresu samodzielnego rozwiązywania problemów projektowych na przykładzie opracowania przez studentów częściowego projektu domu wielorodzinnego.
----	---

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 ogólne zasady kształtowania, projektowania i wykonywania podstawowych elementów budynku np: balkony, stropodachy, tarasy, izolacje, okna, tynki; ma wiedzę na temat typowych materiałów oraz technologii wykorzystywanych w budynku jedno- i wielorodzinnym.	BU_P6S_WG10	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi odczytać rysunki architektoniczno-budowlane; sporządzić graficzną dokumentację architektoniczno-budowlaną w środowisku wybranych programów CAD; zaprojektować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego; praktycznie zastosować informacje zaczerpnięte z literatury, norm i przepisów technicznych.	BU_P6S_UW01	Projekt
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz potrafi samodzielnie pracować nad realizacją zadania.	BU_P6S_KK01	Projekt

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Wprowadzenie do projektowania konstrukcji drewnianych, zasady obliczeń konstrukcji drewnianych, pokrycia dachowe, hydroizolacje, stropodachy, tarasy, balkony, izolacje akustyczne, okna i drzwi, tynki, roboty malarskie.	Wykład
2.	Częściowy projekt budynku wielorodzinnego, wykonanego w technologii tradycyjnej. Obliczanie i projektowanie stropu drewnianego.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Wymagania wstępne

Posiada wiedzę z podstaw mechaniki ogólnej oraz materiałów budowlanych.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Fundamentowanie Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.18B.0748.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z tematyką bezpośredniego i pośredniego posadawiania budowli
C2	Zapoznanie studentów z metodyką określania nośności i osiadania fundamentu bezpośredniego w kontekście stanów granicznych nośności i użyteczności
C3	Zapoznanie studentów z technologiami palowymi oraz metodyką określania nośności pali
C4	Zapoznanie studentów z technologiami oraz zasadami projektowania zabezpieczenia ścian wykopu

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 sposoby przekazywania obciążeń na podłoże gruntowe oraz efekty ich działania	BU_P6S_WG09	Egzamin pisemny, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi określić/sprawdzić nośność podłoża gruntowego pod fundamentem	BU_P6S_UW01, BU_P6S_UW03	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
U2	Student potrafi obliczyć parcie i odpór gruntu oraz zaprojektować prostą ściankę szczelną	BU_P6S_UW01	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
U3	Student potrafi uwzględniać i wykorzystać w procesie projektowania geotechnicznego aktualne przepisy prawne, normy i inne materiały źródłowe	BU_P6S_UK16, BU_P6S_UW11	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do stałego uzupełniania wiedzy oraz współpracy w realizacji zadań	BU_P6S_KK01, BU_P6S_KK02	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Rozpoznanie podłoża gruntowego, dokumentacja geotechniczna. Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7.</p> <p>Rodzaje fundamentów i kryteria ich podziału. Czynniki decydujące o wyborze rodzaju fundamentów i głębokości posadowienia. Posadowienie bezpośrednie i pośrednie.</p> <p>Fundamenty bezpośrednie. Określanie nośności podłoża gruntowego. Konstrukcja i projektowanie posadowień bezpośrednich. Modele podłoża gruntowego. Naprężenia w ośrodku gruntowym pod fundamentem. Osiedlenia.</p> <p>Fundamenty pośrednie. Rodzaje pali i technologie palowania. Obliczanie nośności pala pojedynczego i pracującego w grupie. Studnie inżynierskie i kesony.</p> <p>Wykopy fundamentowe i metody zabezpieczania ścian wykopów. Parcie i odpory gruntu działające na konstrukcję. Projektowanie obudowy głębokiego wykopu. Ścianki szczelne. Ściany szczelinowe. Zakotwienia gruntowe.</p> <p>Zabezpieczanie fundamentów i podziemnych części budowli przed działaniem wody gruntowej.</p> <p>Konstrukcje oporowe.</p> <p>Metody realizacji obiektów podziemnych.</p>	Wykład

2.	Projekt posadowienia bezpośredniego: Ława i stopa fundamentowa. Projekt posadowienia pośredniego: Fundament na palach. Projekt zabezpieczenia wykopu: Ścianka szczelna jednokrotnie kotwiona.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe
----	---	-------------------------------------

Wymagania wstępne

Mechanika budowli, Wytrzymałość materiałów, Mechanika gruntów



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Mechanika budowli I Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I8B.1211.24
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 praktyczny	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: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu rozwiązywania i analizy konstrukcji prętowych
----	--

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 na czym polega modelowanie konstrukcji prętowej, rodzaju połączenia prętów, sposobu jej podparcia i obciążenia, a w efekcie końcowym przyjęcie schematu obliczeniowego.	BU_P6S_WG03	Zaliczenie pisemne

W2	Student zna i rozumie jakie warunki powinien spełniać poprawnie przyjęty schemat oraz jakie składowe stanu napięcia i przemieszczenia charakteryzują przyjęty typ dźwigara prętowego.	BU_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi wyznaczyć stan napięcia i przemieszczenia w ustrojach prętowych statycznie wyznaczalnych metodami analitycznymi.	BU_P6S_UW05	Projekt
U2	Student potrafi wyznaczyć sztywność i podatność konstrukcji prętowej w zadanym miejscu i na określonym kierunku.	BU_P6S_UW05	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do zastosowania komputera w obliczeniach inżynierskich i rozumie potrzebę podnoszenia swoich kwalifikacji w tym zakresie.	BU_P6S_KK02	Zaliczenie ustne

Treści programowe

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

1.	<p>Cel nauczania i zakres przedmiotu. Podział i charakterystyka konstrukcji inżynierskich. Model fizyczny i matematyczny konstrukcji – schemat obliczeniowy. Definicje wielkości statycznej i geometrycznej. Składowe stanu napięcia i przemieszczenie charakteryzujące dźwigar prętowy.</p> <p>Linie wpływu – definicja pojęcia, metody i cel sporządzania. Wykorzystanie linii wpływu w analizie konstrukcji – obciążanie linii wpływu. Sporządzanie linii wpływu wielkości statycznych w belkach podstawowych.</p> <p>Zasady sporządzania linii wpływu wielkości statycznych w belkach wieloprzęsłowych przegubowych. Sporządzanie linii wpływu wielkości statycznych w ramach trójprzegubowych z podporami na jednakowym i różnym poziomie.</p> <p>Sporządzanie linii wpływu wielkości statycznych w kratownicach płaskich. Obliczanie wielkości statycznych od zadanego obciążenia w oparciu o linie wpływu. Określenie najniekorzystniejszego położenia obciążeń skupionych i rozłożonych.</p> <p>Macierze wpływu i ich zastosowanie w analizie konstrukcji. Zasada prac przygotowanych dla tarczy doskonale sztywnej. Zastosowanie zasady prac przygotowanych w analizie kinematycznej konstrukcji. Obliczanie wielkości statycznych i sporządzanie linii wpływu metodą kinematyczną.</p> <p>Warunki równowagi pręta w zapisie klasycznym i macierzowym. Zasada prac przygotowanych dla ustroju odkształcalnego przy wirtualnym stanie przemieszczenia i obciążenia. Twierdzenia o wzajemności prac (Bettiego), przemieszczeń (Maxwella) i reakcji (Rayleigha).</p> <p>Zastosowanie zasady prac przygotowanych przy wirtualnym stanie obciążenia do obliczania przemieszczeń. Ogólna postać wzoru Maxwella-Mohra na przemieszczenie wywołane obciążeniem zewnętrznym z uwzględnieniem sprężystego podparcia oraz czynnikami niemechanicznymi. Wpływ poszczególnych składowych stanu napięcia na przemieszczenie w różnych typach konstrukcji.</p> <p>Sposoby obliczania całki iloczynu dwóch funkcji – zapis klasyczny i macierzowy. Obliczanie przemieszczeń w ustroju przestrzennym z uwzględnieniem wpływu zginania, skręcania i odkształceń podłużnych – zapis klasyczny i macierzowy.</p> <p>Obliczanie przemieszczeń w ramie płaskiej wywołanych obciążeniem zewnętrznym z uwzględnieniem sprężystego podparcia oraz nierównomiernym przyrostem temperatury, niedokładnością montażu i niesprężystym osiadaniem podpór – zapis klasyczny i algorytm macierzowy.</p> <p>Obliczanie przemieszczeń w kratownicy płaskiej wywołanych obciążeniem zewnętrznym z uwzględnieniem sprężystego podparcia oraz przyrostem temperatury w osi prętów, niedokładnością montażu i niesprężystym osiadaniem podpór - zapis klasyczny i algorytm macierzowy.</p>	Wykład
2.	<p>Sporządzanie linii wpływu wielkości statycznych w belkach podstawowych, belkach wieloprzęsłowych przegubowych, ramach trójprzegubowych i kratownicach.</p> <p>Obciążanie linii wpływu. Określenie niekorzystnego położenia obciążenia na konstrukcji.</p> <p>Obliczanie przemieszczeń w ramie płaskiej i kratownicy płaskiej od obciążenia zewnętrznego i czynników poza statycznych w zapisie klasycznym i macierzowym.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Wymagania wstępne

Matematyka, Mechanika ogólna, Wytrzymałość materiałów I



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Wytrzymałość materiałów II Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.18B.2736.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	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 oraz złożonych przypadków wytrzymałościowych. Przedstawienie wpływu cech mechanicznych i fizycznych materiału na stan naprężenia i odkształcenia.
C2	Zapoznanie studentów z metodami wyznaczania naprężeń i odkształceń, pod kątem analizy nośności oraz projektowania przekroju poprzecznego elementu.
C3	Uświadomienie studentom ich roli jako inżynierów i odpowiedzialności za wykonywane obliczenia oraz projektowane konstrukcje.

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 skutki działania sił wewnętrznych, wie, jakie warunki musi spełniać dobrze zaprojektowany element konstrukcyjny obciążony dowolnym układem sił.	BU_P6S_WG03, BU_P6S_WG04	Egzamin
W2	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia wytrzymałości materiałów, tj. tensor stanu naprężenia i odkształcenia.	BU_P6S_WG04	Egzamin
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi przeprowadzić analizę statyczną konstrukcji oraz wyznaczyć stan naprężenia i odkształcenia w jej elementach.	BU_P6S_UW05, BU_P6S_UW09	Projekt, Kolokwium
U2	Student potrafi zwymiarować element konstrukcyjny obciążony dowolnym układem sił wewnętrznych, z uwzględnieniem złożonego stanu naprężenia oraz stateczności.	BU_P6S_UW06, BU_P6S_UW09	Projekt, Kolokwium
U3	Student potrafi samodzielnie zorganizować warsztat pracy projektanta.	BU_P6S_UO21	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do podjęcia odpowiedzialności inżyniera budowlanego przy projektowaniu i wykonawstwie współczesnych obiektów budowlanych.	BU_P6S_KK01, BU_P6S_KK02, BU_P6S_KO05	Projekt

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Odształcenia belek zginanych. Równanie różniczkowe osi odkształconej.</p> <p>Energia potencjalna odkształcenia. Zasada prac przygotowanych.</p> <p>Złożone przypadki wytrzymałościowe – zginanie ze ścinaniem, zginanie ze ściskaniem, ściskanie mimośrodowe.</p> <p>Hipotezy wytrzymałościowe.</p> <p>Belki zginane statycznie niewyznaczalne.</p> <p>Stateczność ściskanych prętów prostych.</p>	Wykład

2.	<p>Zginanie proste.</p> <p>Zginanie ze ścinaniem.</p> <p>Zginanie ukośne.</p> <p>Przemieszczenia w belkach zginanych.</p> <p>Belki statycznie niewyznaczalne - metoda trzech momentów.</p> <p>Ściskanie mimośrodowe.</p> <p>Stateczność prętów prostych.</p>	<p>Ćwiczenia projektowe/warsztatowe</p>
----	--	---

Wymagania wstępne

Wiedza i umiejętności uzyskane na przedmiocie "Wytrzymałość materiałów I".



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Praktyka zawodowa budowlana II Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.18B.3623.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 12.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Praktyka: 320	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem praktyki zawodowej budowlanej jest zapoznanie się i uczestnictwo w procesie budowlanym poprzez udział w pracach biur projektowych, przedsiębiorstw budowlanych oraz organów administracji budowlanej.
C2	Pogłębienie i poszerzenie umiejętności zdobytych w czasie studiów oraz nabycie nowych umiejętności poprzez rozwiązywanie rzeczywistych zadań zawodowych. Poszerzenie wiedzy zdobytej na uczelni.
C3	Poznanie środowiska zawodowego, nabycie umiejętności potrzebnych w środowisku pracy.

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 wykonywania na terenie budowy elementów i podstawowych konstrukcji budowlanych; ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; normy i normatywy pracy w budownictwie oraz organizację i zasady kierowania budową.	BU_P6S_WG06, BU_P6S_WG15, BU_P6S_WK17	Zaliczenie ustne, Sprawozdanie z odbycia praktyki
W2	Student zna i rozumie zasady sporządzania projektów budowlanych.	BU_P6S_WG10, BU_P6S_WK17	Zaliczenie ustne, Sprawozdanie z odbycia praktyki
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, geologiczne i geodezyjne, organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa, ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.	BU_P6S_UW01, BU_P6S_UW02, BU_P6S_UW15	Zaliczenie ustne, Sprawozdanie z odbycia praktyki
U2	Student potrafi komunikować się i współdziałać w zespole przyjmując w nim różne role.	BU_P6S_UO21	Zaliczenie ustne, Sprawozdanie z odbycia praktyki
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do rozumienia znaczenia pozatechnicznych aspektów oraz skutków działalności inżynierskiej w budownictwie, w tym jej wpływu na środowisko przyrodnicze i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje; rozumienia społecznej roli absolwenta kierunku budownictwo, w szczególności do uznawania potrzeby postępowania zgodnie z zasadami etyki.	BU_P6S_KK02	Zaliczenie ustne

Treści programowe

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

1.	<p>Szkolenie BHP (wstępne: instruktaż ogólny oraz stanowiskowy) i okresowe. Poznanie struktury organizacyjnej firmy stażowej.</p> <p>Poznanie: struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa oraz obowiązujących zasad bezpieczeństwa i higieny pracy; znaczenia, zakresu i sposobu prowadzenia dokumentacji budowy i/lub dokumentacji technicznej; zasad organizacji budowy i/lub procesu projektowania.</p> <p>Uczestniczenie: w pracach projektowych i/lub wykonawczych w zakresie elementów konstrukcyjnych, wyrobów budowlanych, obiektów budowlanych; w pracach organów administracji budowlanej.</p> <p>Praktyka w organach administracji budowlanej: praktyka powinna być realizowana według programu dostosowanego do specyfiki organu.</p> <p>Opracowanie sprawozdania z praktyki / dziennika praktyk.</p> <p>Przykładowe zadania:</p> <p>Zapoznanie się z zasadami organizacji budowy, dokumentacją wykonywanych robót, a także z zasadami prowadzenia dokumentacji budowy.</p> <p>Zapoznanie się z zakresem realizowanej inwestycji (zapoznaje się z projektem). Udział w naradach dotyczących prowadzonych robót.</p> <p>Udział w szkoleniach BHP (wstępnych i stanowiskowych) dla pracowników przedsiębiorstwa (firmy, zakładu).</p> <p>Wykonywanie zadań powierzonych przez opiekuna praktyki, leżących w zakresie obowiązków majstra budowy</p> <p>Zapoznanie się z aktualnie prowadzonymi pracami projektowymi. Udział w naradach dotyczących prowadzonych prac.</p> <p>Wykonywanie zadań powierzonych przez opiekuna praktyki leżących w zakresie obowiązków asystenta projektanta.</p> <p>Zakres zadań powierzonych przez opiekuna praktyki musi odpowiadać kompetencjom studenta na danym etapie studiów.</p>	Praktyka
----	--	----------

Wymagania wstępne

Praktyka zawodowa budowlana I.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Budownictwo magazynowo-składowe i szklarniowe Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I18B.0314.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okresy Semestr 4, Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z funkcją magazynów w gospodarce narodowej, podziałem na różne rodzaje magazynów i organizacją procesów magazynowych. Zapoznanie studentów z typami jednostek ładunkowych, urządzeniami do składowania oraz z metodami składowania zapasów magazynowych.
C2	Zapoznanie studentów z warunkami przechowywania, metodami składowania oraz programami użytkowymi magazynów nawozów mineralnych i środków ochrony roślin.
C3	Przekazanie wiedzy z zakresu programów produkcji i typy układów funkcjonalnych obiektów szklarniowych.

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 zadania magazynów i zasady organizacji procesów magazynowych zależnie od ich miejsca w systemie logistycznym oraz funkcji w gospodarce; systematykę i charakterystykę budowli magazynowych ich konstrukcje, uzbrojenie instalacyjne oraz wyposażenie techniczne, wymogi lokalizacji obiektów szklarniowych, podstawowe metody uprawy oraz typy układów funkcjonalnych; budowę strukturalną, materiały i elementy konstrukcyjne stosowane w budownictwie szklarniowym.	BU_P6S_WG10	Zaliczenie ustne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi zaprojektować układ funkcjonalny i rozwiązania konstrukcyjne magazynu zgodnie z lokalizacją w systemie logistycznym lub funkcją pełnioną w gospodarce; dobrać urządzenia wykorzystywane w technologicznym procesie magazynowym; zaprojektować układ konstrukcyjny i zagospodarować wnętrze obiektu szklarniowego dla danej formy przestrzennej.	BU_P6S_UW09	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do rozwijania w sobie umiejętności dalszego uczenia się na bazie wiedzy zdobytej z zakresu tego kursu	BU_P6S_KK02	Projekt

Treści programowe

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

1.	<p>Magazyny i magazynowanie - podstawowe definicje. Podział wynikający z różnych kryteriów oraz funkcji magazynów w łańcuchu logistycznym. Rodzaje zapasów magazynowych i warunki ich przechowywania.</p> <p>Organizacja procesów magazynowych, podział magazynów na strefy. Jednostki ładunkowe stosowane w transporcie i magazynowaniu. Metody składowania zapasów magazynowych.</p> <p>Urządzenia do składowania. Metody zagospodarowania powierzchni oraz rozmieszczenia zapasów w magazynie. Podstawowe systemy prac magazynowych: ręczne, zmechanizowane, zautomatyzowane.</p> <p>Budowle i budynki magazynowe, podział i układy funkcjonalne. Sposoby rozmieszczania i składowania wyrobów. Wytyczne kształtowania wielkości hal magazynowych i pomieszczeń towarzyszących.</p> <p>Budynki magazynowe. Rozwiązania przestrzenne. Konstrukcja. Materiały i wykonawstwo przegród pionowych i poziomych. Wyposażenie instalacyjne budynków magazynowych. Wytyczne i przykłady zagospodarowania terenu obiektów magazynowych.</p> <p>Magazyny nawozów mineralnych. Rodzaje nawozów mineralnych i warunki ich przechowywania. Technologiczne procesy magazynowania, metody składowania, urządzenia i opakowania magazynowe.</p> <p>Budynki i budowle magazynowe. Program funkcjonalny i kształtowanie wielkości hal składowych oraz pomieszczeń towarzyszących. Konstrukcja budynków, materiały i wykonawstwo przegród pionowych i poziomych. Ochrona przed korozją.</p> <p>Urządzenia i instalacje do warunków wewnętrznych w pomieszczeniach składowych magazynów nawozów mineralnych. Wytyczne i przykłady zagospodarowania terenu magazynów, strefy ochronne.</p> <p>Obiekty magazynowe środków ochrony roślin. Program użytkowy magazynów handlowych. Metody składowania, urządzenia do składowania, opakowania transportowe i magazynowe środków ochrony roślin. Wytyczne ustalania powierzchni i typy pomieszczeń składowych w zależności od poziomu toksyczności i postaci fizycznej pestycydów.</p> <p>Rozwiązania przestrzenne, konstrukcja i rozwiązania materiałowe przegród budynków magazynów środków ochrony roślin. Przykłady zagospodarowania terenu magazynów, strefy ochronne.</p> <p>Obiekty do upraw roślin pod osłonami - szklarnie i tunele foliowe. Ogólna charakterystyka obiektów. Szklarnie: kierunki produkcji, typy podłogi i upraw szklarniowych.</p> <p>Wytyczne ogólne lokalizacji szklarni. Programy produkcji i typy układów funkcjonalnych obiektów szklarniowych. Szklarnie i przeszklone obiekty komercyjne.</p> <p>Budowa strukturalna i kształtowanie szkieletu nośnego szklarni. Materiały i wykonawstwo ścian osłonowych i przekryć dachowych.</p> <p>Wytyczne i przykłady zagospodarowania terenu kompleksów szklarniowych. Rozwiązania techniczne i instalacyjne do kształtowania mikroklimatu w szklarniach.</p> <p>Repetitorium.</p>	Wykład
2.	<p>Opracowanie projektu koncepcyjnego jednego z rodzajów budynku będącego przedmiotem wykładu (tematy indywidualne do uzgodnienia). Zakres projektu obejmuje część rysunkową, opis techniczny i opis technologiczny.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Wymagania wstępne

Oddziaływania na konstrukcje, Budownictwo ogólne I i II, Komputerowe wspomaganie projektowania I i II, Konstrukcje betonowe, Konstrukcje metalowe, Fundamentowanie.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Budownictwo prefabrykowane Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I18B.3616.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okresy Semestr 4, Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu charakterystyki konstrukcyjno-materiałowej prefabrykowanych, zbrojonych elementów betonowych. Zapoznanie studentów z procesami technologicznymi mającymi miejsce w zakładach prefabrykacji. Przekazanie wiedzy i umiejętności projektowania i wykonawstwa prefabrykowanych, zbrojonych elementów betonowych.
----	---

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 projektowania prefabrykowanych, betonowych, zbrojonych elementów.	BU_P6S_WG10	Zaliczenie pisemne
W2	Student zna i rozumie technologie wykonywania prefabrykowanych, żelbetowych elementów konstrukcyjnych.	BU_P6S_WG07	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi zwymiarować prefabrykowane elementy żelbetowe i sprężone.	BU_P6S_UW09	Projekt
U2	Student potrafi sporządzić rysunkową dokumentację projektową prefabrykowanych elementów żelbetowych i sprężonych.	BU_P6S_UW01	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do samodzielnej i zespołowej współpracy nad wyznaczonym zadaniem w sposób rzetelny, z uwzględnieniem konieczności ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych.	BU_P6S_KK01	Projekt

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Charakterystyka budownictwa prefabrykowanego. Technologia prefabrykacji i sprężania elementów konstrukcyjnych. Projektowanie prefabrykowanych elementów żelbetowych i sprężonych. Charakterystyka budownictwa mieszkaniowego z elementów wielkopłytowych. Przedmiot realizowany we współpracy z firmą Betard sp. z o.o.	Wykład
2.	Częściowy projekt doboru prefabrykowanych stropowych elementów budynku. Częściowy projekt żelbetowej belki prefabrykowanej zespolonej z nadbetonem. Częściowy projekt płyty strunobetonowej.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Wymagania wstępne

Zna zasady analizy i projektowania podstawowych elementów żelbetowych w technologii monolitycznej. Posiada wiedzę z mechaniki ogólnej i wytrzymałości materiałów w zakresie niezbędnym do projektowania elementów budynków. Zna wymagania normowe, dotyczące projektowania konstrukcji budowlanych.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Budownictwo ziemne i podziemne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I18B.0323.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okresy Semestr 4, Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

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

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków budowlanych, geologicznych, a także zasady ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.	BU_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne
W2	Student zna istotne dla inżynierów budownictwa elementy geologii, mechaniki gruntów.	BU_P6S_WG08, BU_P6S_WG09	Zaliczenie pisemne
W3	Student zna zasady analizy oraz konstruowania wybranych obiektów budownictwa wodnego i komunikacyjnego.	BU_P6S_WG10	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi odczytać rysunki budowlane, geologiczne oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD; umie wymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa wodnego i komunikacyjnego.	BU_P6S_UW01	Projekt
U2	Student potrafi zinterpretować wyniki badań geotechnicznych podłoża w aspekcie posadowienia obiektów budownictwa ziemnego oraz zaprojektować ich właściwe posadowienie.	BU_P6S_UW03	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.	BU_P6S_KK01	Projekt

Treści programowe

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

Wymagania wstępne

Podstawy mechaniki gruntów, geologii inżynierskiej, grafiki inżynierskiej oraz programu AutoCAD.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Odwodnienia budowli Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I18B.3267.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okresy Semestr 4, Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z odwodnieniem obiektów budowlanych.
----	--

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 elementy mechaniki gruntów, hydrauliki i hydrologii niezbędne do projektowania odwodnień obiektów budowlanych.	BU_P6S_WG08	Zaliczenie pisemne, Projekt

W2	Student zna i rozumie zasady projektowania odwodnień obiektów budowlanych.	BU_P6S_WG11	Zaliczenie pisemne, Projekt
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi odczytać rysunki budowlane i geologiczne w celu pozyskania danych do projektowania odwodnień obiektów budowlanych, a także sporządzać dokumentację graficzną z tym związaną.	BU_P6S_UW01	Projekt
U2	Student potrafi zwymiarować systemy drenarskie w obiektach budownictwa ogólnego i komunikacyjnego.	BU_P6S_UW01	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do samodzielnego rozwiązywania problemów oraz do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i umiejętności.	BU_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne, Projekt

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Przyczyny podtopień Ruch wody w ośrodku gruntowym i skutki nadmiernej filtracji Klasyfikacja drenaży i ich zastosowanie Elementy systemów drenarskich Zasady projektowania odwodnienia terenów zabudowanych Zasady projektowania odwodnienia budowli komunikacyjnych Zabezpieczenie drenaży Metody odwodnienia wykopów fundamentowych Drenaże budowli hydrotechnicznych piętrzących wodę	Wykład
2.	Odwodnienie terenu zabudowanego Odwodnienie budowli komunikacyjnych	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Wymagania wstępne

Hydraulika i hydrologia, mechanika gruntów.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Hydrotechniczne budowle ziemne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I38B.0931.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okresy Semestr 4, Semestr 5, Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z rodzajami ziemnych budowli hydrotechnicznych, ich przeznaczeniem, z zasadami ich funkcjonowania i eksploatacji, a także z zasadami projektowania.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków budowlanych, geologicznych, a także zasady ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.	BU_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne
W2	Student zna istotne dla inżynierów budownictwa elementy geologii, mechaniki gruntów.	BU_P6S_WG08	Zaliczenie pisemne
W3	Student zna zasady analizy oraz konstruowania wybranych obiektów ziemnego budownictwa hydrotechnicznego.	BU_P6S_WG10	Zaliczenie pisemne, Prezentacja
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi odczytać rysunki, budowlane, geologiczne oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD; umie wymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach ziemnego budownictwa hydrotechnicznego.	BU_P6S_UW01	Projekt
U2	Student potrafi zinterpretować wyniki badań geotechnicznych podłoża w aspekcie posadowienia obiektów hydrotechnicznego budownictwa ziemnego oraz zaprojektować ich właściwe posadowienie.	BU_P6S_UW03	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.	BU_P6S_KK01	Projekt, Prezentacja

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Zapory ziemne oraz obwałowania rzek i kanałów: rodzaje, typy konstrukcji i elementy konstrukcji. Zasadność budowy zbiorników przeciwpowodziowych i obwałowań rzek. Założenia i studia przedprojektowe: analiza wykonalności; studium potrzeb; walory estetyczne; mapy; założenia hydrologiczne; rozpoznanie geologiczne; względy sanitarne, rekreacyjne, ochrony środowiska, zachowania walorów przyrodniczych. Topograficzne, geologiczne i hydrogeologiczne warunki lokalizacji obiektów. Materiały ziemne i geosyntetyki stosowane w konstrukcjach oraz technologie ich wbudowywania. Filtracja przez podłoże i korpus zapory (wał). Uszczelnienia. Drenaże. Ubezpieczenia skarpy odwodnej. Ubezpieczenia skarpy odpowietrznej. Stateczność konstrukcji: przypadki sprawdzania stateczności; metody sprawdzania stateczności. Urządzenia kontrolno-pomiarowe. Awarie. Doraźne zabezpieczenia, odbudowa i modernizacja uszkodzonych budowli hydrotechnicznych.	Wykład
2.	Konstrukcja i wymiarowanie przekroju poprzecznego zapory ziemnej. Studium potrzeb i wykonalności. Lokalizacja zbiornika. Upusty i przelewy. Rozwiązania drenaży. Obliczenia stateczności. Ubezpieczenia i umocnienia. Rysunki konstrukcyjne.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Wymagania wstępne

Podstawy mechaniki gruntów, geologii inżynierskiej, grafiki inżynierskiej oraz programu AutoCAD.



UNIwersYTET PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Budownictwo wodne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I38B.0321.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okresy Semestr 4, Semestr 5, Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z rodzajami budowli wodnych i ich przeznaczeniem z zasadami ich funkcjonowania i eksploatacji, oraz z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać obiekty budownictwa wodnego.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków budowlanych, geologicznych, a także zasady ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.	BU_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne
W2	Student zna istotne dla inżynierów budownictwa elementy geologii, mechaniki gruntów.	BU_P6S_WG08	Zaliczenie pisemne
W3	Student zna zasady analizy oraz konstruowania wybranych obiektów budownictwa wodnego.	BU_P6S_WG10	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi odczytać rysunki budowlane, geologiczne oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD; umie wymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w wybranych obiektach budownictwa wodnego.	BU_P6S_UW01	Projekt
U2	Student potrafi zinterpretować wyniki badań geotechnicznych podłoża w aspekcie posadowienia obiektów budownictwa wodnego.	BU_P6S_UW03	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.	BU_P6S_KK01	Projekt

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Zagadnienia prawne w budownictwie wodnym. Obciążenia, stateczność i ich obliczanie w budowlach wodnych. Filtracja przez budowle wodne, sufozja, erozja, kolmatacja, przebicie hydrauliczne. Małe budowle wodne. Zbiorniki, stawy, osadniki. Zapory ziemne. Zapory betonowe. Wały przeciwpowodziowe. Budowle piętrzące i urządzenia upustowe. Oddziaływanie obiektów budownictwa wodnego na środowisko przyrodnicze. Uszczelnienia w budownictwie wodnym. Geosyntetyki w budownictwie wodnym. Budowle na małych ciekach. Zabudowa koryt rzecznych i umocnienie nabrzeży.	Wykład
2.	Przebudowa odcinka wału przeciwpowodziowego oraz naprawa różnych uszkodzeń powstałych w wałach w wyniku prześcia wód powodziowych.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Wymagania wstępne

Podstawy hydrologii, geotechniki, grafiki inżynierskiej i programu AutoCAD.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Budownictwo zrównoważone i energooszczędne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I38B.0324.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okresy Semestr 4, Semestr 5, Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	W trakcie kursu studenci uzyskują wiedzę pozwalającą na pogłębione zrozumienie relacji pomiędzy procesem inwestycyjnym, budynkiem i jego eksploatacją a środowiskiem i jego zasobami. Podstawową ideą kursu jest przedstawienie możliwości zmniejszania obciążeń środowiskowych powodowanych przez proces budowlany i użytkowanie obiektu oraz nabycie umiejętności praktycznego ich wykorzystania w karierze inżyniera budownictwa.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student posiada zaawansowaną wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w budownictwie, zna zasady eksploatacji infrastruktury budowlanej.	BU_P6S_WG12, BU_P6S_WG13, BU_P6S_WK16	Zaliczenie ustne, Prezentacja, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi dokonać właściwego wyboru materiałów i wyrobów budowlanych oraz poprawnie je zastosować. Potrafi przygotować i przedstawić dobrze udokumentowane opracowanie problemu z zakresu budownictwa oraz uczestniczyć w dyskusji na jego temat.	BU_P6S_UW04, BU_P6S_UW08	Projekt, Prezentacja
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów oraz skutków działalności inżynierskiej w budownictwie, w tym jej wpływu na środowisko przyrodnicze i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	BU_P6S_KO03	Zaliczenie ustne, Prezentacja, Udział w dyskusji

Treści programowe

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

1.	<p>Energia. Postacie i przemiany energii. Źródła energii w ludzkiej działalności gospodarczej. Zalety i wady głównych źródeł energii. Zagrożenia cywilizacyjne związane z energią. Globalne aspekty działalności przemysłowej. Pojęcie energii pierwotnej.</p> <p>Rozwój zrównoważony, jako podstawa działalności gospodarczej. Rozwój zrównoważony w obszarze budownictwa. Regulacje prawne krajowe, europejskie i światowe. Systemy i metody oceny ekologicznej budynku i wyrobów budowlanych. Cykl życia obiektu budowlanego i jego etapy.</p> <p>Budownictwo energooszczędne, pasywne i zero-energetyczne, jako narzędzia zrównoważonego rozwoju. Kryterium zużycia energii pierwotnej, jako podstawa kategoryzacji obiektu. Certyfikacja energetyczna budynków. Budynki inteligentne.</p> <p>Podstawy architektoniczne budownictwa energooszczędnego, pasywnego i zero-energetycznego. Architektoniczne środki i narzędzia zmniejszające zużycie energii. Metody zwiększania efektywności energetycznej istniejących budynków. Optymalizacja i minimalizacja zużycia energii.</p> <p>Metody oceny właściwości i przydatności materiałów w aspekcie budownictwa zrównoważonego i ochrony zasobów środowiska naturalnego. Rozwiązania materiałowe i technologiczne stosowane w budownictwie energooszczędnym, pasywnym i zero-energetycznym.</p> <p>Optymalizacja i minimalizacja zużycia wody w trakcie procesu inwestycyjnego i w trakcie eksploatacji. Zarządzanie odpadami w trakcie procesu inwestycyjnego i w trakcie eksploatacji.</p> <p>Właściwa eksploatacja budynku, jako narzędzie budownictwa zrównoważonego. Rola projektanta i użytkownika w kształtowaniu właściwych nawyków eksploatacyjnych. Metody utylizacji wyeksploatowanych obiektów budowlanych.</p> <p>Odzysk ciepła z pomieszczeń wentylowanych.</p> <p>Budowa, materiały i zasada działania kolektorów słonecznych. Optymalny kąt nachylenia kolektorów słonecznych do poziomu. Optymalny azymut kolektorów słonecznych względem kierunku południowego.</p> <p>Eksploatacja, budowa i zasada działania instalacji słonecznych.</p> <p>Zaprezentowanie pracującej instalacji słonecznej w budynku jednorodzinny z omówieniem pozyskanych wyników badań. Efektywność eksploatacyjna i ekonomiczna instalacji kolektorów słonecznych.</p> <p>Dolne źródła ciepła. Budowa i zasada działania instalacji z pompą ciepła.</p> <p>Zaprezentowanie pracującej instalacji z pompą ciepła w budynku jednorodzinny z omówieniem pozyskanych wyników badań. Efektywność eksploatacyjna i ekonomiczna instalacji z pompą ciepła.</p> <p>Ogniwa fotowoltaiczne.</p> <p>Repetytorium.</p>	Wykład
----	--	--------

2.	<p>W trakcie kursu przewidziano ćwiczenia projektowe. Studenci realizują trzy projekty. Ćwiczenia mają charakter konsultacyjny i dyskusyjny, z elementami pracy grupowej. Zasadniczą część pracy nad projektami semestralnymi studenci wykonują samodzielnie.</p> <p>Wprowadzenie. Omówienie celów, zakresu i form projektów zaliczeniowych.</p> <p>Koncepcja domu mieszkalnego o wybranym poziomie zużycia energii pierwotnej, na podstawie zadanych założeń użytkowych i lokalizacji.</p> <p>Projekt instalacji słonecznej z płaskimi kolektorami cieczowymi, wspomagającej przygotowanie ciepłej wody użytkowej w budynku.</p> <p>Projekt instalacji z pompą ciepła, ogrzewającej monowalentnie budynek podczas sezonu grzewczego.</p> <p>Przygotowanie prezentacji.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe
----	---	----------------------------------

Wymagania wstępne

Budownictwo ogólne, Materiały budowlane, Technologia betonu



UNIwersytet PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Technologie środowiskowe w budownictwie Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I38B.3619.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okresy Semestr 4, Semestr 5, Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem jest zapoznanie studentów z nowoczesnymi technologiami środowiskowymi stosowanymi w budownictwie.
----	---

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 powszechnie stosowane nowoczesne materiały i technologie środowiskowe stosowane w budownictwie.	BU_P6S_WG07	Zaliczenie pisemne

Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi samodzielnie uzupełniać i poszerzać wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii środowiskowych w budownictwie.	BU_P6S_UU22	Projekt
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w zakresie procesów i technologii środowiskowych w budownictwie.	BU_P6S_KK02	Projekt

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Rozwój i znaczenie technologii środowiskowych w budownictwie, gospodarka odpadami na budowie i w firmie budowlanej, nasadzenia i pielęgnacja roślinności przy inwestycjach liniowych i obszarowych, certyfikaty środowiskowe, w tym LEED i BREEAM, technologie zielonych dachów, technologie zielonych ścian, technologie zrównoważonego zagospodarowania wód opadowych, rekultywacja biologiczna obiektów przemysłowych i komunalnych, odnawialne źródła energii w budownictwie, zrównoważone budownictwo, ślad węglowy i wodny w budownictwie, LCA (Life Cycle Assessment), innowacyjne materiały budowlane, technologie adaptacji do zmiany klimatu w budownictwie, gospodarka cyrkulacyjna w budownictwie.	Wykład
2.	Projekt wybranego obiektu budowlanego uwzględniającego zrównoważone technologie środowiskowe.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Konstrukcje betonowe I Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.110B.1096.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studenta z istotą pracy konstrukcji z betonu
C2	Poznanie metod projektowania i konstruowania przekrojów i elementów żelbetowych, w szczególności zginanych ściskanych i ścinanych
C3	Wykształcenie umiejętności projektowania i konstruowania podstawowych elementów żelbetowych.

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 klasyfikację konstrukcji z betonu, normowe modele obliczeniowe betonu i stali zbrojeniowej oraz sposoby zapewnienia współpracy stali zbrojeniowej i betonu	BU_P6S_WG04	Kolokwium
W2	Student zna i rozumie zasady wymiarowania żelbetowych elementów obciążonych momentem zginającym, siłą podłużną i poprzeczną	BU_P6S_WG10	Kolokwium
W3	Student zna i rozumie zasady obliczania ugięć i zarysowania elementów żelbetowych	BU_P6S_WG10	Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi zaprojektować typowe żelbetowe elementy zginane, ściskane.	BU_P6S_UW09	Projekt
U2	Student potrafi wykonać rysunki robocze zbrojenia belek i słupów żelbetowych.	BU_P6S_UW01	Projekt
U3	Student potrafi sprawdzić stan graniczny użyteczności ugięć i zarysowania metodami uproszczonymi.	BU_P6S_UW09	Projekt

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Istota zbrojonych konstrukcji betonowych. Rodzaje konstrukcji z betonu (betonowe, żelbetowe, zespolone, sprężone). Modele obliczeniowe betonu i stali. Współpraca betonu i stali zbrojeniowej. Ogólne zasady wymiarowania konstrukcji z betonu zbrojonego. Zasady wymiarowania żelbetowych przekrojów zginanych, ściskanych i ścinanych. Zasady konstruowania elementów zginanych, ściskanych i ścinanych. Sprawdzanie stanów granicznych użyteczności metodami uproszczonymi.	Wykład
2.	Projekt wydzielonych elementów zginanych (belka) i ściskanych (słup). Wykonanie obliczeń statycznych i wymiarowanie zbrojenia poszczególnych elementów. Sprawdzenie stanów granicznych użyteczności. Wykonanie rysunków roboczych zbrojenia zaprojektowanych elementów.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Wymagania wstępne

Mechanika budowli, Wytrzymałość materiałów



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Konstrukcje metalowe I Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.110B.1102.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 45 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy na temat stali jako materiału konstrukcyjnego, stopów aluminium oraz informacji o wyrobach hutniczych i ich zastosowaniu.
C2	Przedstawienie wymagań odnośnie sposobów zapewnienia bezpieczeństwa konstrukcji metalowej. Wyjaśnienie zasad konstruowania i wymiarowania elementów stalowych.
C3	Przekazanie wiedzy i umiejętności wykonania analizy stateczności liniowej i nośności granicznej prostych stalowych układów prętowych w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych.

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 zagadnienia dotyczące właściwości stali i stopów aluminium, ma wiedzę o wyrobach hutniczych.	BU_P6S_WG10	Zaliczenie ustne, Projekt, Kolokwium
W2	Student wie, w jaki sposób można zapewnić bezpieczeństwo konstrukcji metalowej oraz zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów stalowych.	BU_P6S_WG03	Zaliczenie ustne, Projekt, Kolokwium
W3	Student zna łączniki stosowane w budownictwie stalowym; wie, jak konstruować połączenia spawane i na śruby zwykłe.	BU_P6S_WG04	Zaliczenie ustne, Projekt, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi dobrać właściwy gatunek stali na element konstrukcyjny.	BU_P6S_UW04	Zaliczenie ustne, Projekt, Kolokwium
U2	Student potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych stalowych układów prętowych w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych, a także umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje metalowe.	BU_P6S_UW09	Zaliczenie ustne, Projekt, Kolokwium
U3	Student potrafi zaprojektować i zwymiarować połączenia na śruby zwykłe lub poprzez spawanie części konstrukcji lub elementów.	BU_P6S_UW09	Zaliczenie ustne, Projekt, Kolokwium
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do poniesienia odpowiedzialności i rozumie znaczenie poprawnego zaprojektowania konstrukcji metalowych pod względem bezpieczeństwa użytkowania.	BU_P6S_KK01	Zaliczenie ustne, Projekt

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Zagadnienia materiałowe Projektowanie konstrukcji wg obowiązujących norm Elementy zginane - belkowe Elementy ściskane osiowo - słupy Połączenia śrubowe Połączenia spawane	Wykład

2.	Przyjęcie wymiarów konstrukcji Wymiarowanie belki zginanej jednoprzęsłowej Wymiarowanie belki dwuprzęsłowej Wymiarowanie belki wieloprzęsłowej Wymiarowanie spawanej belki blachownicowej Wymiarowanie słupa ściskanego Wymiarowanie połączeń śrubowych Wymiarowanie połączeń spawanych	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe
----	--	-------------------------------------



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Mechanika budowli II Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I10B.1212.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu rozwiązywania i analizy konstrukcji prętowych statycznie niewyznaczalnych.
----	---

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 metody rozwiązywania statycznie niewyznaczalnych układów prętowych w ujęciu klasycznym i macierzowym.	BU_P6S_WG03	Zaliczenie ustne, Kolokwium

W2	Student zna i rozumie sposoby przeprowadzenia kontroli obliczeń związanych z rozwiązaniem konstrukcji prętowych statycznie niewyznaczalnych.	BU_P6S_WG04	Zaliczenie ustne, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi rozwiązać konstrukcję prętową statycznie niewyznaczalną metodą sił i metodą przemieszczeń.	BU_P6S_UW05	Zaliczenie pisemne, Projekt
U2	Student potrafi zastosować zapis macierzowy w celu usprawnienia wymaganych obliczeń przy użyciu komputera.	BU_P6S_UW12	Zaliczenie pisemne, Projekt
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do zastosowania komputera w obliczeniach inżynierskich i rozumie potrzebę podnoszenia swoich kwalifikacji w tym zakresie.	BU_P6S_KK01	Zaliczenie ustne

Treści programowe

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

1.	<p>Ustroje prętowe statycznie niewyznaczalne. Stopień statycznej niewyznaczalności. Metoda sił – schemat podstawowy (zasady poprawnego modelowania, warunki jakie powinien spełniać), istota metody, układ równań zgodności przemieszczeń, interpretacja fizyczna współczynników przy niewiadomych i wyrazów wolnych. Wyznaczenie stanu napięcia i przemieszczenia w ustroju statycznie niewyznaczalnym.</p> <p>Zasady rozwiązywania ram statycznie niewyznaczalnych, wybór schematu podstawowego, wpływ czynników niemechanicznych. Macierzowy algorytm rozwiązania ram statycznie niewyznaczalnych. Budowa macierzy podatności układu – interpretacja fizyczna elementów. Sprawdzenie poprawności rozwiązania ustroju.</p> <p>Zasady rozwiązywania kratownic statycznie niewyznaczalnych, wybór schematu podstawowego, wpływ czynników niemechanicznych. Macierzowy algorytm rozwiązania kratownic statycznie niewyznaczalnych. Budowa macierzy podatności układu – interpretacja fizyczna elementów.</p> <p>Zasady rozwiązywania belek wieloprzęsłowych na podporach stałych i sprężystych – wybór schematu podstawowego, równania trzech i pięciu momentów. Wpływ sztywności sprężystego podparcia na stan napięcia. Obliczenia kontrolne poprawności rozwiązania.</p> <p>Podstawy kinematyki. Twierdzenie o ruchu chwilowym płaskim. Podstawowe zadania kinematyki.</p> <p>Wzory transformacyjne wg teorii I rzędu dla pręta zamocowanego w sposób sztywny na obu końcach oraz dla pręta utwierdzonego na jednym końcu i podpartego przegubowo na drugim końcu.</p> <p>Analiza kinematyczna konstrukcji – stopień geometrycznej niewyznaczalności (sposoby określania). Metoda przemieszczeń – schemat podstawowy w metodzie przemieszczeń (zasady przyjmowania), istota metody.</p> <p>Rozwiązanie ustroju podstawowego od wirtualnych stanów przemieszczeń wymuszonych w miejscach i na kierunkach dodanych więzów – plany przemieszczeń możliwych i biegunowe plany przemieszczeń obróconych.</p> <p>Rozwiązanie ustroju podstawowego od obciążenia zewnętrznego. Układ równań równowagi – obliczenie współczynników przy niewiadomych i wyrazów wolnych oraz ich interpretacja fizyczna.</p> <p>Uwzględnienie wpływu czynników niemechanicznych (nierównomierny przyrost temperatury na włóknach skrajnych prętów, niedokładność montażu, niesprężyste osiadanie podpór).</p> <p>Obliczenie momentów zginających i sił tnących w prętach ustroju rzeczywistego. Obliczenie sił osiowych w oparciu o siły tnące przy wykorzystaniu zasady prac przygotowanych przy wirtualnym stanie przemieszczenia.</p>	Wykład
2.	<p>Metoda sił – rozwiązywanie ustrojów statycznie niewyznaczalnych (rama i kratownica płaska) od obciążenia zewnętrznego i czynników nie mechanicznych w zapisie klasycznym i macierzowym.</p> <p>Rozwiązywanie belek wieloprzęsłowych na podporach stałych i sprężystych metodą sił (równania trzech i pięciu momentów) – analiza wpływu sztywności podparcia na stan napięcia.</p> <p>Metoda przemieszczeń – rozwiązanie ramy statycznie niewyznaczalnej od obciążenia zewnętrznego i czynników niemechanicznych w zapisie klasycznym i macierzowym).</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Wymagania wstępne

Metematyka, Mechanika ogólna, Wytrzymałość materiałów I, Wytrzymałość materiałów II, Mechanika budowli I



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Wytrzymałość materiałów - laboratorium Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I10B.2734.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 1.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia laboratoryjne: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z wybranymi właściwościami wytrzymałościowymi podstawowych materiałów budowlanych, elementów konstrukcyjnych i ich połączeń
C2	Zapoznanie studentów z wybranymi metodami laboratoryjnych badań wytrzymałościowych
C3	Przygotowanie studentów do 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	Student zna i rozumie główne właściwości wytrzymałościowe podstawowych materiałów konstrukcyjnych stosowanych w budownictwie; zna zachowanie się badanych materiałów i elementów z nich wykonywanych w stanie sprężystym i plastycznym; zna postacie utraty stateczności i zniszczenia badanych materiałów i elementów budowlanych	BU_P6S_WG04, BU_P6S_WG07	Zaliczenie pisemne
W2	Student zna i rozumie podstawowe metody i techniki stosowane podczas laboratoryjnych badań wytrzymałościowych materiałów i elementów budowlanych	BU_P6S_WG03	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi wykonać badania wytrzymałościowe materiałów i elementów budowlanych, w oparciu o istniejące normy i instrukcje techniczne; umie opracować wyniki uzyskanych pomiarów oraz przeprowadzić ich podstawową analizę.	BU_P6S_UW04, BU_P6S_UW14	Zaliczenie pisemne
U2	Student potrafi pracować w grupie.	BU_P6S_UO21	Aktywność na zajęciach
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do stosowania materiałów o określonych parametrach technicznych i rozumie konsekwencje niespełnienia tych parametrów	BU_P6S_KK02	Zaliczenie pisemne

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Statyczna próba rozciągania stali. Wyboczenie sprężyste pręta stalowego. Pomiar ugięć sprężystych belki stalowej. Badania nośności połączeń elementów stalowych na śruby. Pomiary odkształcalności i modułu sprężystości betonu. Badanie nośności połączeń elementów drewnianych na gwoździe. Sprawdzian	Ćwiczenia laboratoryjne

Wymagania wstępne

wytrzymałość materiałów



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Język angielski (egzamin) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I10JO.1036.24
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 praktyczny	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	BU_P6S_UK19	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 francuski (egzamin) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I10JO.1041.24
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 praktyczny	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 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.	BU_P6S_UK19	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 Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I10JO.1039.24
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 praktyczny	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 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	BU_P6S_UK19	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 Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I10JO.1043.24
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 praktyczny	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	BU_P6S_UK19	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 Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I10JO.1052.24
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 praktyczny	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 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	BU_P6S_UK19	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 niemiecki (egzamin) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I10JO.1046.24
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 praktyczny	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 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	BU_P6S_UK19	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 włoski (egzamin) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I10JO.1054.24
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 praktyczny	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	BU_P6S_UK19	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

Komputerowe wspomaganie projektowania II Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.110B.1087.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 5	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	Przekazanie wiedzy z zakresu obliczeń konstrukcji inżynierskich płaskich i przestrzennych z wykorzystaniem oprogramowania inżynierskiego.
----	---

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 sposoby tworzenia dyskretnych modeli obliczeniowych konstrukcji. Posiada podstawową wiedzę o celach i metodach optymalizacji konstrukcji. Student wie, jakie są źródła błędów w obliczeniach numerycznych i zna sposoby weryfikacji poprawności obliczeń. Zna wybrany program komputerowy wspomagający obliczenia statyczne i projektowanie konstrukcji.	BU_P6S_WG03, BU_P6S_WG04, BU_P6S_WG14	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student umie utworzyć model obliczeniowy rzeczywistego ustroju o średnim stopniu skomplikowania. Student potrafi zweryfikować poprawność uzyskanego rozwiązania. Student potrafi zastosować Metodę Elementów Skończonych do rozwiązania płaskich ustrojów belkowych, płytowych, kratowych i ramowych. Student umie przeprowadzić obliczenia statyczne konstrukcji i dobrać jej elementy wykorzystując program wspomagający proces projektowania konstrukcji.	BU_P6S_UW11, BU_P6S_UW12, BU_P6S_UW13, BU_P6S_UW14	Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest świadomy odpowiedzialności za poprawność obliczeń i właściwe wykorzystanie ich rezultatów, a w efekcie za bezpieczeństwo użytkowników projektowanej konstrukcji, niezależnie od stosowania specjalistycznego oprogramowania w projektowaniu konstrukcji.	BU_P6S_KO03	Zaliczenie pisemne

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Wprowadzenie do obliczeń numerycznych. Tworzenie modelu obliczeniowego konstrukcji prętowej w Metodzie Różnic Skończonych i w Metodzie Elementów Skończonych. System Autodesk Robot Structural Analysis. Możliwości systemu. Zasady pracy w programie. Interfejs użytkownika i sposoby komunikacji z programem. Obsługa systemu. Modelowanie płaskich konstrukcji prętowych. Modelowanie przestrzennych konstrukcji prętowych. Możliwości edycji i modyfikacji modelu obliczeniowego z użyciem narzędzi systemu Robot Structural Analysis. Grupy i filtry. Modelowanie płyty żelbetowej. Zbrojenie teoretyczne i rzeczywiste płyty. Generacja rysunków zbrojenia. Integracja modeli CAD, CAE, BIM. Współpraca i wymiana danych obliczeniowych pomiędzy programami Robot, Revit, AutoCad. Modelowanie konstrukcji płytowo-słupowych i słupowo-belkowych stalowych, betonowych i mieszanych. Wymiarowanie wybranych elementów konstrukcji. Elementy o zaawansowanej charakterystyce geometrycznej w modelu obliczeniowym. Przykłady zastosowania. Modelowanie konstrukcji powłokowej. Wymiarowanie elementów konstrukcji powłokowych. Weryfikacja, analiza i prezentacja wyników obliczeń. Przygotowanie raportu z obliczeń. Praca nad projektami semestralnymi. Prezentacja semestralnych prac studenckich. Dyskusja. Zaliczenie ćwiczeń.	Ćwiczenia laboratoryjne

2.	<p>Model fizyczny i model matematyczny konstrukcji. Uproszczenia i idealizacja konstrukcji. Tworzenie modelu obliczeniowego. Komputerowe wspomaganie konstruowania (CAE). Struktura systemów CAE. System Autodesk Robot Structural Analysis. Możliwości systemu. Zasady pracy w programie. Interfejs użytkownika i sposoby komunikacji z programem. Obsługa systemu na przykładzie obliczania płaskich konstrukcji prętowych. Modelowanie przestrzennych konstrukcji prętowych. Modelowanie płyty żelbetowej. Modelowanie konstrukcji płytowo-słupowych i słupowo-belkowych stalowych, betonowych i mieszanych. Modelowanie konstrukcji powłokowej. Weryfikacja, analiza i prezentacja wyników obliczeń. Przygotowanie raportu z obliczeń. Współpraca i wymiana danych obliczeniowych pomiędzy programami Robot, Revit, AutoCad.</p>	Wykład
----	--	--------

Wymagania wstępne

Mechanika ogólna, Wytrzymałość materiałów



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Computer aided design II Educational subject description sheet

Basic information

Field of study Civil engineering	Education cycle 2024/25
Speciality -	Subject code ID000000IBU(P)S.I10BO.0422.24
Department The Faculty of Environmental Engineering and Geodesy	Lecture languages english
Study level First-cycle (engineer) programme	Mandatory optional
Study form Full-time	Block major subjects (conducted) in foreign languages
Education profile Practical	Subject related to scientific research No
	Subject shaping practical skills Yes

Period Semester 5	Examination graded credit	Number of ECTS points 3.0
	Activities and hours lecture: 15 laboratory classes: 30	

Goals

C1	Transfer of knowledge in the field of calculations of flat and spatial engineering structures using engineering software.
----	---

Subject's learning outcomes

Code	Outcomes in terms of	Effects	Examination methods
Knowledge - Student knows and understands:			

W1	The student knows the basic ways to create discrete structural calculation models. Has basic knowledge of the goals and methods of construction optimization. The student knows what are the sources of errors in numerical calculations and knows how to verify the correctness of calculations. Knows the selected computer program supporting static calculations and structure design.	BU_P6S_WG03, BU_P6S_WG04, BU_P6S_WG14	written credit, oral credit
Skills - Student can:			
U1	The student knows how to create a computational model of the real system of medium complexity. Student is able to verify the correctness of the obtained solution. The student is able to apply the Finite Element Method to solve flat beam, plate, lattice and frame structures. The student knows how to perform static calculations of the structure and select its elements using the program supporting the process of designing the structure.	BU_P6S_UW11, BU_P6S_UW12, BU_P6S_UW13, BU_P6S_UW14	oral credit, active participation, performing tasks
Social competences - Student is ready to:			
K1	The student is aware of the responsibility for the correctness of calculations and the proper use of their results, and as a result for the safety of users of the designed structure, regardless of the use of specialized software in the design of the structure.	BU_P6S_KO03	written credit

Study content

No.	Course content	Activities
1.	Physical model and mathematical model of the structure. Simplification and idealization of construction. Creating a calculation model. Computer aided construction (CAE). Structure of CAE systems. Autodesk Robot Structural Analysis. System abilities. Work rules in the program. User interface and methods of communication with the program. System operation on the example of calculating flat bar structures. Modeling of spatial bar structures. Modeling of a reinforced concrete slab. Modeling of steel, concrete and mixed plate-column and column-beam structures. Modeling of the shell structure. Verification, analysis and presentation of calculation results. Preparation of the calculation report. Cooperation and exchange of calculation data between Robot, Revit, AutoCad.	lecture
2.	Introduction to numerical calculations. Creating a computational model of a bar structure in the Finite Difference Method and the Finite Element Method. Autodesk Robot Structural Analysis. System abilities. Work rules in the program. User interface and methods of communication with the program. System support. Modeling of flat bar structures. Modeling of spatial bar structures. Possibilities to edit and modify the computational model using the Robot Structural Analysis system tools. Groups and filters. Modeling of a reinforced concrete slab. Theoretical reinforcement and real slabs. Generation of reinforcement drawings. Integration of CAD, CAE, BIM models. Cooperation and exchange of calculation data between Robot, Revit, AutoCad. Modeling of steel, concrete and mixed plate-column and column-beam structures. Dimensioning of selected structural elements. Elements with advanced geometric characteristics in the calculation model. Examples of use. Modeling of the shell structure. Dimensioning of shell construction elements. Verification, analysis and presentation of calculation results. Preparation of the calculation report. Work on semester projects. Presentation of semester student essays. Discussion. Passing exercises.	laboratory classes

Entry requirements

Theoretical mechanics, Strength of materials



UNIwersytet PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

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

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I20HS.0541.24
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 praktyczny	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
Umiejętności - Student potrafi:			

U1	poszukiwać informacji, analizować i wykorzystywać literaturę i bazy danych. Umie samodzielnie zdobywać wiedzę. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	BU_P6S_UO21, BU_P6S_UU22, BU_P6S_UW11	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	kreatywnego myślenia i działania oraz systematycznego aktualizowania wiedzy.	BU_P6S_KK01, BU_P6S_KO05	Obserwacja pracy studenta

Treści programowe

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



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Konstrukcje betonowe II Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I20B.1097.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie z zasadami projektowania i konstruowania typowych elementów żelbetowych poddanych działaniu sił osiowych z udziałem momentów zginających, elementów skręcanych, pod obciążeniem skupionym i pracujących na docisk
C2	Zapoznanie z zasadami projektowania konstrukcji z betonu w warunkach pożarowych
C3	Poznanie metod kształtowania projektowania i konstruowania typowych elementów i ustrojów żelbetowych w budynkach

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 wymiarowania i konstruowania żelbetowych elementów obciążonych siłą osiową i momentami zginającymi, skręcanych pracujących na docisk i przebicie.	BU_P6S_WG04, BU_P6S_WG10	Egzamin pisemny
W2	Student zna i rozumie zasady projektowania konstrukcji z betonu w warunkach pożarowych.	BU_P6S_WG04, BU_P6S_WG10	Egzamin pisemny
W3	Student zna i rozumie zasady kształtowania obliczania i konstruowania typowych elementów i ustrojów żelbetowych w budynkach.	BU_P6S_WG10	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi obliczać i konstruować zbrojenie betonowych elementów obciążonych mimośrodowo.	BU_P6S_UW01, BU_P6S_UW09	Projekt
U2	Student potrafi kształtować, obliczyć i konstruować wybrane typowe ustroje żelbetowe	BU_P6S_UW01, BU_P6S_UW09	Projekt

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Imperfekcje i efekty drugiego rzędu. Wymiarowanie elementów obciążonych momentem i siłą podłużną. Skręcanie. Przebicie. Docisk. Projektowanie konstrukcji żelbetowych w warunkach pożarowych. Elementy budynków: stropy, wieńce, balkony, nadproża, schody, fundamenty.	Wykład
2.	Projekt konstrukcji monolitycznej budynku, składającej się ze stropu płytowo-żebrowego, opartego na nieusztywnionych ramach portalowych: wykonanie obliczeń statycznych; wymiarowanie elementów konstrukcji; sprawdzenie stanów granicznych użyteczności; wykonanie rysunków roboczych zbrojenia zaprojektowanej konstrukcji.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Wymagania wstępne

Konstrukcje betonowe I



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Konstrukcje metalowe II Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I20B.1103.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z problematyką racjonalnego projektowania kratownic, wiat i hal stalowych.
C2	Zapoznanie studentów z problematyką konstruowania węzłów ram. Przedstawienie zagadnień związanych z połączeniami doczołowymi.
C3	Przedstawienie rozwiązań konstrukcyjnych słupów wielogałęziowych.

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 wytyczne racjonalnego projektowania kratownic, wiat i hal stalowych.	BU_P6S_WG03	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie ustne, Projekt
W2	Student ma wiedzę odnośnie konstruowania węzłów ram. Wie, jak realizować połączenia na śruby sprężające i rozumie zasady pracy takich połączeń.	BU_P6S_WG04	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie ustne, Projekt
W3	Student wie jak konstruować złożone elementy ściskane	BU_P6S_WG02	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie ustne, Projekt
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi wykonać analizę stateczności i nośności granicznej złożonych stalowych układów prętowych (kratownic, ram) w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych; umie zaprojektować wybrane konstrukcje budownictwa stalowego;	BU_P6S_UW04, BU_P6S_UW06	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie ustne, Projekt
U2	Student potrafi zaprojektować i zwymiarować połączenia na śruby sprężające	BU_P6S_UW09	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie ustne, Projekt
U3	Student potrafi zaprojektować element trzonu, podstawy i głowicy słupa złożonego.	BU_P6S_UW15	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie ustne, Projekt
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student wykazuje zrozumienie znaczenia poprawnego zaprojektowania konstrukcji metalowych pod względem bezpieczeństwa użytkowania	BU_P6S_KK01	Egzamin ustny, Zaliczenie ustne

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Schematy statyczne poprzecznych ustrojów nośnych</p> <p>Oddziaływania normowe działające na konstrukcje hal i wiat</p> <p>Układy ramowe</p> <p>Układy kratownicowe</p> <p>Stateczność układów konstrukcyjnych</p> <p>Elementy ściskane osiowo</p> <p>Elementy ściskane mimośrodowo</p> <p>Stężenia układów konstrukcyjnych</p> <p>Śrubowe połączenia doczołowe</p>	Wykład

2.	<p>Oddziaływania normowe działające na konstrukcje hal</p> <p>Belki dwukierunkowo zginane</p> <p>Elementy kratownicowe</p> <p>Elementy ściskane mimośrodowo</p> <p>Stężenia układów konstrukcyjnych</p> <p>Śrubowe połączenia doczołowe</p> <p>Połączenia spawane</p> <p>Zakotwienie elementów stalowych w fundamencie</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe
----	--	----------------------------------

Wymagania wstępne

Pozystywne zaliczenie kursu Konstrukcje Metalowe I.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Kosztorysowanie Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I20B.1106.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Podstawowe zasady i metody wykonywania kosztorysów budowlanych.
C2	Zasady normowania zużycia nakładów rzeczowych w budownictwie (robocizna, materiał, sprzęt).

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 metody kalkulacji kosztów w budownictwie.	BU_P6S_WK17	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne

W2	Student zna strukturę katalogów nakładów rzeczowych KNR.	BU_P6S_WK17	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
W3	Student zna zasady normowania nakładów rzeczowych w robotach budowlanych.	BU_P6S_WK17	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi prawidłowo zastosować zasady przedmiarowania robót budowlanych oraz wykonać przedmiar oraz obmiar zadanego zakresu robót budowlanych.	BU_P6S_UW07	Wykonanie ćwiczeń
U2	Student potrafi wykonać kalkulację ekonomiczną robót budowlanych.	BU_P6S_UW07	Wykonanie ćwiczeń
U3	Student potrafi wybrać odpowiedni program komputerowy wspomagający proces wyceny kosztów realizacji budowy i potrafi sprawnie posługiwać się nim.	BU_P6S_UW11	Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student ma świadomość wpływu poszczególnych rodzajów kosztów realizacji produkcji budowlanej na efektywność ekonomiczną przedsięwzięć budowlanych.	BU_P6S_KO04	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Kosztorysowanie w procesie inwestycyjnym: inwestycje i proces inwestycyjny, znaczenie dokumentacji kosztorysowej w procesie inwestycyjnym, rola kosztorysu w przedsiębiorstwie budowlanym, związek kosztorysowania z zagadnieniami normowania w budownictwie, regulacje prawne w kosztorysowaniu, kosztorysant.</p> <p>Normowanie techniczne w budownictwie: normy i normatywy, normy jakościowe, normy ilościowe (normy nakładów).</p> <p>Metody kosztorysowania: koszt i cena robót budowlanych, rodzaje kosztów, specyfika tworzenia cen robót budowlanych, rodzaje kosztorysów, podstawy sporządzania kosztorysów.</p> <p>Metody kosztorysowania cd.: formuła ceny kosztorysowej - pojęcia podstawowe, kosztorysowanie metodą kalkulacji szczegółowej, kosztorysowanie metodą kalkulacji uproszczonej, kosztorysowanie na potrzeby zamówień publicznych.</p> <p>Składniki ceny kosztorysowej: koszty bezpośrednie (R, M, S i Kz), koszty pośrednie (Kp), zysk kalkulacyjny (Z), podatek od towaru i usług (VAT).</p> <p>Normatywy nakładów rzeczowych: rodzaje normatywów, katalogi nakładów rzeczowych, katalogi scalonych nakładów rzeczowych.</p> <p>Forma i treść kosztorysu: forma kosztorysu, zapis treści kosztorysu. Repetytorium.</p>	Wykład
2.	Wykonanie kosztorysu budowlanego (ofertowego) metodą szczegółową przy użyciu programu komputerowego NormaPro lub SeKoPRIX.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Wymagania wstępne



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Technologia robót budowlanych Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I20B.2521.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Metody przygotowania i prowadzenia procesów budowlanych. Dobór maszyn i urządzeń potrzebnych do prawidłowego prowadzenia zaplanowanych prac.
C2	Dobór właściwej organizacji pracy niezbędnej do prawidłowego i bezpiecznego realizowania zaplanowanych prac.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student w czasie kursu nabywa wiedzę teoretyczną oraz umiejętności projektowania w zakresie technologii robót ziemnych, robót montażowych, betonowych oraz wybranych robót wykończeniowych.	BU_P6S_WG15, BU_P6S_WK17	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student nabywa umiejętności projektowania robót związanych z wykonywaniem wykopów i nasypów oraz zabezpieczenia skarp wykopów tymczasowych.	BU_P6S_UW10	Wykonanie ćwiczeń
U2	Student potrafi dokonać wyboru maszyn i sprzętu, niezbędnych do realizacji wybranych procesów technologicznych.	BU_P6S_UW10	Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Ukończenie kursu umożliwia studentowi prowadzenie i projektowanie prac w zakresie technologii i organizacji robót budowlanych.	BU_P6S_KO03	Zaliczenie ustne, Wykonanie ćwiczeń

Treści programowe

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

1.	<p>Podstawowe pojęcia związane z realizacją robót budowlanych. Elementy działań przy realizacji obiektów budowlanych.</p> <p>Baza normatywna. Przepisy prawa dotyczące wykonawstwa robót budowlanych.</p> <p>Projekt wykonawczy (techniczny) jako część dokumentacji projektowej inwestycji budowlanej. Roboty budowlane a środowisko przyrodnicze.</p> <p>Maszyny budowlane – klasyfikacje, koszty pracy, ograniczenia technologiczne i ekologiczne pracy maszyn.</p> <p>Roboty ziemne – roboty przygotowawcze, zasady wykonywania wykopów i nasypów, sposoby zabezpieczenia skarp wykopów tymczasowych, obliczanie kubatury wykopów i nasypów.</p> <p>Technologia robót ziemnych z zastosowaniem koparek jedno- i wielonaczyniowych, spycharek, zgarniarek, równiarek.</p> <p>Zagęszczanie gruntu metodą wałowania, ubijania, wibrowania.</p> <p>BHP w robotach ziemnych.</p> <p>Transport budowlany – technologia transportu poziomego, pionowego, poziomo – pionowego, pochylego, urządzenia i maszyny przeładunkowe, BHP w transporcie budowlanym.</p> <p>Roboty betonowe – maszyny i urządzenia do przygotowania kruszywa, produkcji, transportu i zagęszczania masy betonowej..</p> <p>Deskowania i rusztowania konstrukcji betonowych. Technologia wykonywania budowli w deskowaniach jednorazowych, przestawnych i przesuwanych. BHP w robotach betonowych.</p> <p>Roboty montażowe – wpływ zasad montażu na projektowanie techniczne. Rodzaje i metody montażu. Określenie niezbędnych parametrów maszyn montażowych. Montaż elementów prefabrykowanych. Technologia montażu podstawowych rodzajów elementów prefabrykowanych. BHP w robotach montażowych. Zawiesia budowlane, zagadnienia stateczności w fazie montażu.</p> <p>Wydajność maszyn budowlanych i ich zespołów. Kompleksowa mechanizacja robót.</p> <p>Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.</p>	Wykład
2.	<p>Wykonanie projektu realizacji robót ziemnych dla zadanego obiektu: określenie sposobu zabezpieczenia skarp wykopu, dobór maszyn do odspojenia i transportu urobku, ustalenie składu jakościowego i ilościowego, ustalenie czasu realizacji robót..</p> <p>Wykonanie projektu robót betonowych dla zadanego obiektu: zaprojektowanie fragmentu deskowania, dobór maszyn do produkcji, transportu i zagęszczania masy betonowej, ustalenie czasu realizacji robót.</p> <p>Wykonanie projektu robót montażowych dla zadanego obiektu: przyjęcie metody montażu, dobór maszyn i urządzeń montażowych, określenie składu zespołu roboczego, projekt zawiesia budowlanego.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Wymagania wstępne



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Konstrukcje drewniane Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I20B.1099.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studenta z ogólnymi zasadami kształtowania konstrukcji drewnianych.
C2	Zapoznanie studenta z zasadami analizy drewnianych konstrukcji prętowych w zakresie statyki i stateczności.
C3	Zapoznanie studenta z zasadami certyfikacji drewna.

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 zagadnienia mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teoretycznych modeli materiałów oraz zasad analizy i ogólnego kształtowania konstrukcji drewnianych.	BU_P6S_WG03, BU_P6S_WG04	Zaliczenie pisemne
W2	Student zna i rozumie wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia i projektowanie konstrukcji drewnianych.	BU_P6S_WG14	Projekt
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi zaprojektować, zgodnie ze specyfikacją, proste konstrukcje drewniane korzystając z wybranych programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe oraz krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji drewnianych.	BU_P6S_UW09, BU_P6S_UW13	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.	BU_P6S_KK01	Projekt

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Struktura, budowa i właściwości drewna. Drewno konstrukcyjne i klejone stosowane w budownictwie. Certyfikacja drewna i zasady wprowadzania do obrotu. Wymiarowanie konstrukcji drewnianych wg EC5, stany graniczne nośności i użytkowości elementów i połączeń. Elementy z materiałów drewnopochodnych. Trwałość konstrukcji drewnianych. Płaskie i przestrzenne konstrukcje drewniane, stateczność konstrukcji. Przewiduje się wykład przedstawiciela firmy produkującej metalowe łączniki do drewna.	Wykład
2.	Projekt wybranych elementów więźby dachowej lub stropu drewnianego.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Wymagania wstępne

Zagadnienia z zakresu statyki budowli, wytrzymałości materiałów oraz budownictwa ogólnego.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Timber structures Educational subject description sheet

Basic information

Field of study Civil engineering	Education cycle 2024/25
Speciality -	Subject code ID000000IBU(P)S.I20BO.2587.24
Department The Faculty of Environmental Engineering and Geodesy	Lecture languages english
Study level First-cycle (engineer) programme	Mandatory optional
Study form Full-time	Block major subjects (conducted) in foreign languages
Education profile Practical	Subject related to scientific research No
	Subject shaping practical skills Yes

Period Semester 6	Examination exam	Number of ECTS points 3.0
	Activities and hours lecture: 30 project classes/workshop: 30	

Goals

C1	To acquaint the student with the general principles of designing and constructing wooden structures.
C2	To acquaint the student with the principles of mechanics and analysis of wooden bar structures in the field of statics and stability.
C3	To acquaint the student with selected computer programs supporting the calculation and design of wooden structures.

Subject's learning outcomes

Code	Outcomes in terms of	Effects	Examination methods
Knowledge - Student knows and understands:			

W1	The student knows and understands at an advanced level the issues of general mechanics, strength of materials, theoretical models of materials as well as the principles of analysis and general shaping of wooden structures.	BU_P6S_WG03, BU_P6S_WG04	written credit
W2	The student knows and understands selected computer programs supporting the calculation and design of wooden structures.	BU_P6S_WG14	project
Skills - Student can:			
U1	Student can design, in accordance with the specification, simple wooden structures using selected computer programs supporting design decisions and critically evaluate the results of numerical analysis of wooden structures.	BU_P6S_UW09, BU_P6S_UW13	written credit, project
Social competences - Student is ready to:			
K1	The student is ready to assess his knowledge and received content.	BU_P6S_KK01	project

Study content

No.	Course content	Activities
1.	Introduction. Basic concepts in the field of wooden construction. Wood properties. Disadvantages of wood. Wood in Polish construction - a historical outline. Types of wood used in construction. Wood Processing. Wood materials. Drying wood. Characteristic and computational strength of wood. Ultimate limit state and serviceability in the dimensioning of wooden elements. Examples of wooden structure design. Timber buildings, typical solutions for roof truss construction. Trusses. Mechanical fasteners used in wooden constructions. Glued laminated timber beams.	lecture
2.	Roof truss structure design.	project classes/workshop

Entry requirements

Issues in the field of building statics, material strength and general building construction.



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Praktyka zawodowa budowlana III Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I20B.3624.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 12.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Praktyka: 320	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem praktyki zawodowej budowlanej jest zapoznanie się i uczestnictwo w procesie budowlanym poprzez udział w pracach biur projektowych, przedsiębiorstwach budowlanych oraz organów administracji budowlanej.
C2	Pogłębienie i poszerzenie umiejętności zdobytych w czasie studiów oraz nabycie nowych umiejętności poprzez rozwiązywanie rzeczywistych zadań zawodowych. Poszerzenie wiedzy zdobytej na uczelni.
C3	Poznanie środowiska zawodowego, nabycie umiejętności potrzebnych w środowisku pracy.

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 wykonywania na terenie budowy elementów i podstawowych konstrukcji budowlanych; ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; normy i normatywy pracy w budownictwie oraz organizację i zasady kierowania budową.	BU_P6S_WG15, BU_P6S_WK17	Zaliczenie ustne, Sprawozdanie z odbycia praktyki
W2	Student zna i rozumie zasady sporządzania projektów budowlanych.	BU_P6S_WG06, BU_P6S_WG10, BU_P6S_WK17	Zaliczenie ustne, Sprawozdanie z odbycia praktyki
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, geologiczne i geodezyjne, organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa, ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.	BU_P6S_UW01, BU_P6S_UW02, BU_P6S_UW15	Zaliczenie ustne, Sprawozdanie z odbycia praktyki
U2	Student potrafi komunikować się i współdziałać w zespole przyjmując w nim różne role.	BU_P6S_UO21	Zaliczenie ustne, Sprawozdanie z odbycia praktyki
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do rozumienia znaczenia pozatechnicznych aspektów oraz skutków działalności inżynierskiej w budownictwie, w tym jej wpływu na środowisko przyrodnicze i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje; rozumienia społecznej roli absolwenta kierunku budownictwo, w szczególności do uznawania potrzeby postępowania zgodnie z zasadami etyki.	BU_P6S_KK02, BU_P6S_KO06	Zaliczenie ustne

Treści programowe

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

1.	<p>Szkolenie BHP (wstępne: instruktaż ogólny oraz stanowiskowy) i okresowe. Poznanie struktury organizacyjnej firmy stażowej.</p> <p>Poznanie: struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa oraz obowiązujących zasad bezpieczeństwa i higieny pracy; znaczenia, zakresu i sposobu prowadzenia dokumentacji budowy i/lub dokumentacji technicznej; zasad organizacji budowy i/lub procesu projektowania.</p> <p>Uczestniczenie: w pracach projektowych i/lub wykonawczych w zakresie elementów konstrukcyjnych, wyrobów budowlanych, obiektów budowlanych; w pracach organów administracji budowlanej.</p> <p>Praktyka w organach administracji budowlanej: praktyka powinna być realizowana według programu dostosowanego do specyfiki organu.</p> <p>Opracowanie sprawozdania z praktyki / dziennika praktyk.</p> <p>Przykładowe zadania:</p> <p>Zapoznanie się z zasadami organizacji budowy, dokumentacją wykonywanych robót, a także z zasadami prowadzenia dokumentacji budowy.</p> <p>Zapoznanie się z zakresem realizowanej inwestycji (zapoznaje się z projektem). Udział w naradach dotyczących prowadzonych robót.</p> <p>Udział w szkoleniach BHP (wstępnych i stanowiskowych) dla pracowników przedsiębiorstwa (firmy, zakładu).</p> <p>Wykonywanie zadań powierzonych przez opiekuna praktyki, leżących w zakresie obowiązków majstra budowy</p> <p>Zapoznanie się z aktualnie prowadzonymi pracami projektowymi. Udział w naradach dotyczących prowadzonych prac.</p> <p>Wykonywanie zadań powierzonych przez opiekuna praktyki leżących w zakresie obowiązków asystenta projektanta.</p> <p>Zakres zadań powierzonych przez opiekuna praktyki musi odpowiadać kompetencjom studenta na danym etapie studiów.</p>	Praktyka
----	---	----------

Wymagania wstępne

Praktyka zawodowa budowlana II.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Proseminarium dyplomowe Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I20B.3840.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 0.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Seminarium/Konwersatorium: 4	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Wybór tematów prac inżynierskich. Przygotowanie i opracowanie ramowego planu pracy dyplomowej.
----	--

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 znaczenie prowadzenia badań naukowych i prawidłowego sformułowania celu. Ma poszerzoną wiedzę pozwalającą na rozwiązywanie złożonych problemów studialnych i projektowych. Zna zasady eksploatacji infrastruktury budowlanej; Student zna możliwości dalszego samokształcenia się.	BU_P6S_WG15, BU_P6S_WK17	Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi przygotować i przedstawić dobrze udokumentowane opracowanie problemu z zakresu budownictwa oraz uczestniczyć w dyskusji na jego temat; Potrafi samodzielnie uzupełniać i poszerzać wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie.	BU_P6S_UK17, BU_P6S_UK20, BU_P6S_UW15	Udział w dyskusji
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do określenia priorytetów w formułowaniu pytań i precyzowaniu rozwiązań w odniesieniu do typowych zadań projektowych. Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej.	BU_P6S_KK02, BU_P6S_KO03	Udział w dyskusji

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Wiadomości wprowadzające. Omówienie wymagań dotyczących pracy dyplomowej inżynierskiej. Wybór/przydział tematów prac inżynierskich. Opracowanie i zatwierdzenie ramowego planu pracy dyplomowej.	Seminarium/Konwersatorium



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Budownictwo komunikacyjne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I40B.0313.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 7	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 3.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 12 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 24	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podziałem dróg kołowych i szynowych oraz podstawowymi elementami konstrukcji ich nawierzchni wraz z zasadami projektowania, wykonawstwa oraz utrzymania.
C2	Podstawowe informacje o projektowaniu, budowie i utrzymaniu obiektów mostowych.

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 wytyczne techniczne projektowania dróg kołowych oraz linii i stacji kolejowych w zakresie ukształtowania w planie, profilu podłużnym i przekrojach poprzecznych;	BU_P6S_WG10	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
W2	Student zna wytyczne i aktualne wymagania dotyczące projektowania i utrzymania nawierzchni drogowych i kolejowych;	BU_P6S_WG10	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
W3	Student zna podstawowe zasady projektowania, wykonawstwa i utrzymania infrastruktury mostowej w ciągu dróg samochodowych i linii kolejowych;	BU_P6S_WG10	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student umie zaprojektować podstawowe elementy drogi samochodowej oraz linii i stacji kolejowej w zakresie układu geometrycznego, odwodnienia oraz nawierzchni;	BU_P6S_UW09	Wykonanie ćwiczeń
U2	Student potrafi dobrać konstrukcję nowej nawierzchni drogowej oraz system remontu istniejącej nawierzchni na podstawie katalogów;	BU_P6S_UW09	Wykonanie ćwiczeń
U3	Student umie projektować małe obiekty inżynierskie;	BU_P6S_UW09	Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student identyfikuje się z koniecznością podejmowania działań celem minimalizacji negatywnego wpływu inwestycji komunikacyjnych na środowisko;	BU_P6S_KO03	Zaliczenie ustne
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za przeprowadzenie tzw. kompensacji przyrodniczych (stanowiących wypełnienie wymogów decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji) przed przekazaniem budowli komunikacyjnej do eksploatacji;	BU_P6S_KO04	Zaliczenie ustne
K3	Rozumie znaczenie poprawności projektu oraz jakości technicznej wykonawstwa obiektu komunikacyjnego w odniesieniu do stanu bezpieczeństwa w procesie użytkowania	BU_P6S_KO03	Zaliczenie ustne

Treści programowe

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

1.	<p>Klasyfikacja techniczna i funkcjonalna dróg i ulic. Elementy tras drogowych i ulic w planie, w przekroju poprzecznym i w profilu podłużnym. Koordynacja elementów drogi w planie i w profilu.</p> <p>Skrzyżowania, węzły drogowe i autostradowe. Klasyfikacja, charakterystyka i projektowanie.</p> <p>Materiały i nawierzchnie drogowe. Wymiarowanie konstrukcji jezdni drogowych. Katalogi typowych konstrukcji.</p> <p>Infrastruktura transportu szynowego: drogi kolejowe i stacje, mijanki, przystanki osobowe. Układ geometryczny toru, konstrukcja nawierzchni, odwodnienie.</p> <p>Klasyczna i nowoczesna nawierzchnia kolejowa- zasady doboru i projektowania.</p> <p>Skrzyżowania linii kolejowych i dróg samochodowych.</p> <p>Obiekty inżynierskie: mosty, wiadukty, przepusty, estakady. Charakterystyka i projektowanie.</p> <p>Obciążenia obiektów mostowych wg EC.</p> <p>Zasady poprzecznego rozdziału obciążeń – wyznaczanie sił wewnętrznych w dźwigarach..</p> <p>Kształtowanie podpór i przęseł obiektów mostowych z uwzględnieniem rodzaju materiału</p> <p>Utrzymanie obiektów mostowych – przeglądy i remonty.</p> <p>Repetytorium.</p>	Wykład
2.	Projekt tymczasowego mostu drogowego nad zadaną przeszkodą terenową.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Wymagania wstępne



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Organizacja produkcji budowlanej i kierowanie procesami inwestycyjnymi Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I40B.1523.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 7	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 12 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 24	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu procesu budowlanego.
C2	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu planowania i kontroli procesu budowlanego.
C3	Zapoznanie studentów z metodami konstruowania harmonogramów budowlanych.
C4	Zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z systemami zapewnienia jakości w budownictwie.

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 kierowania procesem budowlanym.	BU_P6S_WG15	Zaliczenie pisemne
W2	Student zna i rozumie metody zapewnienia jakości w procesie budowlanym.	BU_P6S_WK18	Zaliczenie pisemne
W3	Student zna i rozumie zasady organizacji produkcji budowlanej.	BU_P6S_WK17	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi sformułować zadania dla uczestników procesu budowlanego.	BU_P6S_UW10	Zaliczenie pisemne
U2	Student potrafi opracować harmonogram robót budowlanych.	BU_P6S_UW10	Wykonanie ćwiczeń
U3	Student potrafi ocenić zagrożenia występujące podczas realizacji wybranych robót budowlanych oraz sporządzić plan BIOZ	BU_P6S_UW10	Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do realizacji zadań związanych z budowlanym procesem inwestycyjnym w taki sposób, aby działania te wypełniały również zobowiązania społeczne.	BU_P6S_KO03, BU_P6S_KO06	Zaliczenie pisemne

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Podstawowe pojęcia organizacji procesu budowlanego. Etapy i fazy oraz zarządzanie jakością procesu budowlanego. Uczestnicy procesu inwestycyjnego - prawa, obowiązki oraz ich wzajemne relacje. Zarządzanie cyklem życia obiektu budowlanego, metoda BIM. Przygotowanie terenu budowy i zarządzanie bezpieczeństwem na terenie budowy. Repetytorium.	Wykład
2.	Harmonogramowanie procesów budowlanych. Plan BioZ.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Wymagania wstępne

Brak



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Prawo budowlane II Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I40B.1876.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 7	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 24	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studenta z problematyką prawną związaną z procesem budowlanym
----	--

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 procesu budowlanego, obowiązki stron procesu inwestycyjnego. Rozumie potrzeby współpracy osób mających wiedzę z zakresu różnych dziedzin.	BU_P6S_WG15, BU_P6S_WK17	Zaliczenie pisemne

Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi wykorzystać narzędzia prawne w ramach procesu budowlanego. Zna zasady prawne i uwarunkowania prawne rządzące procesem budowlanym	BU_P6S_UK16, BU_P6S_UK20	Zaliczenie pisemne
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu procesu budowlanego	BU_P6S_KK01	Zaliczenie pisemne

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Akty prawne dotyczące procesu budowlanego, podstawowe definicje. Pojęcie niezawodności, źródła wiedzy technicznej, zasady normalizacji. Uczestnicy procesu budowlanego, ich prawa i obowiązki. Uprawnienia budowlane i samorząd zawodowy. Wyroby budowlane. Rola wykonawcy w procesie budowlanym. Postępowanie poprzedzające rozpoczęcie robót budowlanych i zakończenie budowy. Utrzymanie obiektów budowlanych. Postępowanie w razie katastrofy budowlanej. Zadania organów administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego. Odpowiedzialność karna i zawodowa w budownictwie.	Wykład

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza o systemie prawa w Polsce.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Przedsiębiorczość akademicka Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I40A.2131.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

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

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zajęcia praktyczne 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	BU_P6S_WK16, BU_P6S_WK17, BU_P6S_WK18	Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadku

Umiejętności - Student potrafi:			
U1	ma umiejętność planowania finansowanego i organizacyjnego przedsiębiorstwa; potrafi podejmować decyzje biznesowe i oceniać efekty prowadzenia działalności gospodarczej	BU_P6S_UK16, BU_P6S_UK20, BU_P6S_UO21, BU_P6S_UU22, BU_P6S_UW15	Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	działania w sposób przedsiębiorczy; jest przygotowany do kreatywnej pracy zespołowej i odpowiedzialnego podejmowania decyzji biznesowych	BU_P6S_KO05, BU_P6S_KO06	Wykonanie ćwiczeń

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. Planowanie finansowe i inwestycje. Analiza wskaźnikowa. Organizacja przedsiębiorstwa. Komunikacja. Sprzedaż i marketing. Rejestracja działalności. Księgowość i podatki. Dobre praktyki biznesowe i stadium przypadku przedsiębiorstwa.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Seminarium dyplomowe Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I40B.2258.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 7	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Seminarium/Konwersatorium: 18	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Wybór tematów prac inżynierskich. Przygotowanie i opracowanie ramowego planu pracy dyplomowej. Wymagania dotyczące pracy dyplomowej inżynierskiej. Struktura pracy dyplomowej inżynierskiej. Zbieranie materiałów i dobór literatury - zapoznanie z zasobami biblioteki UPWr oraz czasopismami branżowymi w czytelniku WIKSIG. Wykorzystanie e-zasobów w procesie pisania prac dyplomowych. Sposób korzystania ze źródeł literaturowych. Prezentacja przygotowanego referatu seminaryjnego z zakresu budownictwa. Prezentacja tematów prac dyplomowych inżynierskich oraz stanu ich zaawansowania w formie indywidualnych wystąpień. Przygotowanie CV i listu motywacyjnego.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

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

W1	Student posiada zaawansowaną wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w budownictwie, zna zasady eksploatacji infrastruktury budowlanej;	BU_P6S_WG15, BU_P6S_WK17	Referat
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi korzystać z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót budowlanych; Potrafi przygotować i przedstawić dobrze udokumentowane opracowanie problemu z zakresu budownictwa oraz uczestniczyć w dyskusji na jego temat; Potrafi samodzielnie uzupełniać i poszerzać wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie; zna możliwości dalszego samokształcenia się; potrafi ubiegać się o zatrudnienie oraz uczestniczyć w wymianie doświadczeń;	BU_P6S_UK17, BU_P6S_UK20, BU_P6S_UW15	Referat, Prezentacja

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Wiadomości wprowadzające. Cele seminarium. Karta przedmiotu - harmonogram seminarium. Warunki zaliczenia seminarium. Aktualizacja tematów prac inżynierskich. Cel i zakres prac inżynierskich oraz zasady ich referowania. Zalecenia redakcyjne prezentacji. Przygotowanie i opracowanie prac dyplomowych. Podstawowe zasady konstrukcji prac dyplomowych - struktura tekstu, forma, styl i język. Opracowanie techniczne materiału głównego pracy - elementy tekstu, odnośniki, wzory, ilustracje, załączniki. Materiały dodatkowe i informacyjno-upełniające - wykaz literatury, spis tabel i ilustracji, wykaz skrótów i symboli, spis treści, strona tytułowa pracy. Recenzje.</p> <p>Referat seminaryjny z zakresu budownictwa Prezentacja pracy dyplomowej w formie indywidualnych wystąpień - strona tytułowa pracy, plan pracy, cel i zakres pracy, lokalizacja obiektu, rozwinięcie - część zasadnicza opracowania, podsumowanie, bibliografia tematyczna. Napotykanne trudności. Dyskusja podsumowująca.</p> <p>Zasady weryfikacji oryginalności pisemnych prac dyplomowych z obsługi procesu dyplomowania w Uniwersyteckim Systemie Obsługi Studiów. Egzamin dyplomowy. Przebieg egzaminu. Kryteria oceny. Komisja egzaminacyjna. Pytania egzaminacyjne. Ogłoszenie wyników egzaminu. Zasady przygotowania CV i listu motywacyjnego. Zaliczanie seminarium</p> <p>Ocenie podlega: referat seminaryjny z zakresu budownictwa oraz prezentacja pracy dyplomowej.</p>	Seminarium/Konwersatorium



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Betonowe budowle wodne Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I40B.0130.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 7	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 12 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 24	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z najważniejszymi budowlami hydrotechnicznymi: jazy, zapory, śluzy, zbiorniki, budowle melioracyjne, elektrownie, ujęcia, przepławki.
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu projektowania budowli wodnych oraz nowoczesnych materiałów i metod.

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 klasyfikację budowli wodnych, zasady podziału i ich podstawowe charakterystyki.	BU_P6S_WG09, BU_P6S_WG10	Kolokwium
W2	Student zna i rozumie zasady projektowania budowli wodnych w aspekcie filtracji, stateczności, zbrojenia, rozmyć i rozpraszania energii wody.	BU_P6S_WG10	Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi wymienić, sklasyfikować i scharakteryzować podstawowe budowle wodne.	BU_P6S_UW09	Projekt
U2	Student potrafi wymiarować budowle wodne oraz sprawdzać ich stateczność.	BU_P6S_UW09	Projekt
U3	Student potrafi projektować stalowe zamknięcia betonowych budowli piętrzących.	BU_P6S_UW09	Projekt

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Przeznaczenie, klasyfikacja betonowych budowli wodnych, warunki techniczne jakim powinny one odpowiadać.</p> <p>Jazy stałe i ruchome.</p> <p>Filtracja w obrębie budowli piętrzących, ochrona i zabezpieczanie przed filtracją, sufozją, wyporem.</p> <p>Urządzenia do rozpraszania energii - niecka, progi, szykany.</p> <p>Rozmycia dna i brzegów koryta w obrębie budowli wodnych, ubezpieczenia górnych i dolnych stanowisk.</p> <p>Konstrukcje stalowe w budownictwie wodnym.</p> <p>Ujęcia wód powierzchniowych oraz ich ochrona przed lodem i rumowiskiem.</p> <p>Elektrownie wodne.</p> <p>Przepławki dla ryb.</p> <p>Zapory betonowe, zbiorniki i ochrona od powodzi.</p> <p>Zjawiska lodowe w obrębie budowli wodnych.</p> <p>Nowoczesne technologie i materiały stosowane w betonowych budowlach wodnych.</p>	Wykład

2.	<p>Projekt budowli piętrzącej - jazu:</p> <p>Obliczenia krzywej natężenia przepływu i światła jazu.</p> <p>Wymiarowanie płyty jazu, niecki wypadowej, obliczenia filtracji i urządzeń przeciwfiltracyjnych (ścianki szczelne, filtry odwrotne, otwory filtracyjne w płycie dennej i skarpach górnego i dolnego stanowiska itd).</p> <p>Dobór umocnień poszuru i ponuru - materiały i technologie wykonania, wymiarowanie filarów i przyczółków, obliczenia zbrojenia i stateczności wybranych elementów jazu.</p> <p>Wymiarowanie zamknięcie jazu.</p> <p>Opis, rysunki (zaliczenie projektu).</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe
----	--	----------------------------------



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Podstawy BIM Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I40B.3617.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 7	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 12 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 24	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu technologii BIM w odniesieniu do przygotowywania dokumentacji technicznej, przygotowania i prowadzenia inwestycji budowlanych.
C2	Zapoznanie studentów z projektowaniem obiektów budowlanych z wykorzystaniem technologii BIM.

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 zasady i metody technologii BIM w zakresie przygotowywania dokumentacji technicznej, przygotowywania i prowadzenia inwestycji.	BU_P6S_WG14, BU_P6S_WG15	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi przygotować model obiektu budowlanego kubaturowego w technologii BIM.	BU_P6S_UW09	Projekt, Aktywność na zajęciach
U2	Student potrafi wskazać korzyści, wymagania i ograniczenia związane ze stosowaniem technologii BIM w budownictwie.	BU_P6S_UW10	Zaliczenie pisemne
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do ciągłego rozwijania swoich kompetencji zawodowych.	BU_P6S_KK02	Aktywność na zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Wprowadzenie do technologii BIM. Źródła technologii BIM. Korzyści, ograniczenia i wymagania implementacji BIM. Poziomy dojrzałości BIM. Wymiary BIM. Elementy tworzące model BIM. Klasyfikacja w budownictwie. Zintegrowana realizacja inwestycji (IPD). Dobre praktyki projektowania BIM. Struktura i poziom szczegółowości modelu BIM. Tworzenie modelu obiektu budowlanego mieszkalnego w programie Autodesk Revit. Interface programu. Komunikacja z programem. Zasady tworzenia modelu. Rodziny elementów. Narzędzia wspomagające modelowanie. Dostosowywanie środowiska pracy. Prezentacja wyników pracy. Współpraca z innymi programami CAD i CAE. BIM a zrównoważony rozwój w budownictwie.	Wykład
2.	Zapoznanie się z programem Autodesk Revit. Interface programu. Komunikacja z programem. Dostosowywanie środowiska pracy. Struktura programu. Struktura modelu. Rodziny elementów. Modelowanie składowych elementów obiektu. Tworzenie modelu budynku mieszkalnego na podstawie wydanego tematu. Opracowanie dokumentacji wykonawczej.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Wymagania wstępne

Praktyczna umiejętność pracy w programie Autocad i Autodesk Robot Structural Analysis.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Regulacja rzek Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I40B.2183.24
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 7	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 12 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 24	

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	Student zna procesy hydrauliczne zachodzące w korytach rzecznych.	BU_P6S_WG08	Zaliczenie pisemne, Projekt, Udział w dyskusji

W2	Student zna metody określania parametrów łuków, spadków regulacyjnych oraz parametrów przekroju poprzecznego koryta rzeki.	BU_P6S_WG10	Zaliczenie pisemne, Projekt, Udział w dyskusji
W3	Student zna zasady opracowywania projektów technicznej regulacji rzek oraz rozwiązań przyjaznych środowisku.	BU_P6S_WG10, BU_P6S_WK17	Zaliczenie pisemne, Projekt, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi opracować projekt regulacji koryta rzeki.	BU_P6S_UW04, BU_P6S_UW09	Projekt
U2	Student umie dobrać spadek podłużny i parametry przekroju poprzecznego, zapewniające wymaganą przepustowość i stabilność koryta z uwzględnieniem natężenia ruchu rumowiska.	BU_P6S_UW07, BU_P6S_UW10	Zaliczenie pisemne, Projekt
U3	Student potrafi zaprojektować techniczne i biologiczne ubezpieczenie koryta rzek górskich i nizinnych oraz opracować projekt zapory przeciwrumowiskowej.	BU_P6S_UW07, BU_P6S_UW10	Projekt
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student rozumie uzasadnioną dobrem społecznym konieczność ingerencji w układ i parametry cieków wodnych.	BU_P6S_KO04	Udział w dyskusji
K2	Student ma świadomość odpowiedzialności za naturalne środowisko i racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi.	BU_P6S_KO04	Udział w dyskusji
K3	Student jest przygotowany do prowadzenia akcji przeciwpowodziowych i likwidowania nagłych zagrożeń w obrębie dolin rzecznych.	BU_P6S_KK02	Udział w dyskusji

Treści programowe

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

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

Wymagania wstępne

hydraulika i hydrologia



UNIwersYTET PRZYRODNICZY WE WROCLAWIU

Praktyka zawodowa budowlana IV Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I40B.3621.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 7	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 6.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Praktyka: 160	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem praktyki zawodowej budowlanej jest zapoznanie się i uczestnictwo w procesie budowlanym poprzez udział w pracach biur projektowych, przedsiębiorstw budowlanych oraz organów architektoniczno-budowlanych i nadzoru budowlanego.
C2	Pogłębienie i poszerzenie umiejętności zdobytych w czasie studiów oraz nabycie nowych umiejętności poprzez rozwiązywanie rzeczywistych zadań zawodowych. Poszerzenie wiedzy zdobytej na uczelni.
C3	Poznanie środowiska zawodowego, nabycie umiejętności potrzebnych w środowisku pracy.

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 wykonywania na terenie budowy elementów i podstawowych konstrukcji budowlanych; ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; normy i normatywy pracy w budownictwie oraz organizację i zasady kierowania budową.	BU_P6S_WG15, BU_P6S_WK17	Zaliczenie ustne, Sprawozdanie z odbycia praktyki
W2	Student zna i rozumie zasady sporządzania projektów budowlanych.	BU_P6S_WG06, BU_P6S_WG10, BU_P6S_WK17	Zaliczenie ustne, Sprawozdanie z odbycia praktyki
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, geologiczne i geodezyjne, organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa, ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.	BU_P6S_UW01, BU_P6S_UW02, BU_P6S_UW15	Zaliczenie ustne, Sprawozdanie z odbycia praktyki
U2	Student potrafi komunikować się i współdziałać w zespole przyjmując w nim różne role.	BU_P6S_UO21	Zaliczenie ustne, Sprawozdanie z odbycia praktyki
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do rozumienia znaczenia pozatechnicznych aspektów oraz skutków działalności inżynierskiej w budownictwie, w tym jej wpływu na środowisko przyrodnicze i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje; rozumienia społecznej roli absolwenta kierunku budownictwo, w szczególności do uznawania potrzeby postępowania zgodnie z zasadami etyki.	BU_P6S_KK02, BU_P6S_KO06	Zaliczenie ustne

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć

1.	<p>Szkolenie BHP (wstępne: instruktaż ogólny oraz stanowiskowy) i okresowe. Poznanie struktury organizacyjnej firmy stażowej.</p> <p>Poznanie: struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa oraz obowiązujących zasad bezpieczeństwa i higieny pracy; znaczenia, zakresu i sposobu prowadzenia dokumentacji budowy i/lub dokumentacji technicznej; zasad organizacji budowy i/lub procesu projektowania.</p> <p>Uczestniczenie: w pracach projektowych i/lub wykonawczych w zakresie elementów konstrukcyjnych, wyrobów budowlanych, obiektów budowlanych; w pracach organów administracji budowlanej.</p> <p>Praktyka w organach administracji budowlanej: praktyka powinna być realizowana według programu dostosowanego do specyfiki organu.</p> <p>Opracowanie sprawozdania z praktyki / dziennika praktyk.</p> <p>Przykładowe zadania:</p> <p>Zapoznanie się z zasadami organizacji budowy, dokumentacją wykonywanych robót, a także z zasadami prowadzenia dokumentacji budowy.</p> <p>Zapoznanie się z zakresem realizowanej inwestycji (zapoznaje się z projektem). Udział w naradach dotyczących prowadzonych robót.</p> <p>Udział w szkoleniach BHP (wstępnych i stanowiskowych) dla pracowników przedsiębiorstwa (firmy, zakładu).</p> <p>Wykonywanie zadań powierzonych przez opiekuna praktyki, leżących w zakresie obowiązków majstra budowy</p> <p>Zapoznanie się z aktualnie prowadzonymi pracami projektowymi. Udział w naradach dotyczących prowadzonych prac.</p> <p>Wykonywanie zadań powierzonych przez opiekuna praktyki leżących w zakresie obowiązków asystenta projektanta.</p> <p>Zakres zadań powierzonych przez opiekuna praktyki musi odpowiadać kompetencjom studenta na danym etapie studiów.</p>	Praktyka
----	--	----------

Wymagania wstępne

Praktyka zawodowa budowlana III.



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Praca inżynierska i egzamin dyplomowy Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Budownictwo	Cykl kształcenia 2024/25
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IBU(P)S.I40B.3620.24
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 praktyczny	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak

Okres Semestr 7	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 12.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Prace kontrolne i przejściowe: 5	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Praca (projekt) inżynierska ma na celu przygotowanie studenta do samodzielnego, kompleksowego rozwiązania typowego zadania inżynierskiego. Opracowanie projektu, spełniającego wymogi pracy dyplomowej - inżynierskiej z zakresu budownictwa.
----	---

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 i ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę, w zakresie budownictwa, szczególnie w obszarze wynikającym z tematyki inżynierskiej pracy dyplomowej. Student ma wiedzę o planowaniu działań związanych z realizacją postawionego problemu realizowanego w pracy inżynierskiej. Student zna sposoby wyszukiwania pozycji literatury oraz informacji przydatnych w rozwiązywanym problemie, a także zna sposoby prowadzenia analiz na podstawie materiału którym dysponuje.	BU_P6S_WG03, BU_P6S_WG04	Praca dyplomowa
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi pozyskać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, dokonać ich integracji oraz krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie. Potrafi identyfikować zadania o charakterze inżynierskim oraz określać niezbędne środki do ich zrealizowania.	BU_P6S_UK17, BU_P6S_UW09	Praca dyplomowa
U2	Potrafi wyszukać odpowiednie dane do rozwiązania problemów będących przedmiotem pracy. Potrafi formułować i prezentować opinie na temat budownictwa w środowisku zawodowym oraz w innym otoczeniu.	BU_P6S_UK20	Praca dyplomowa

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Szczegółowa analiza tematu pracy. Przegląd literatury przedmiotowej. Sformułowanie toku obliczeniowego. Opis zastosowanych metod obliczeniowych. Analiza wyników obliczeń. Weryfikacja wyników pod kątem celu pracy. Uzupelnienie brakujących danych. Opis wyników obliczeń. Dyskusja wyników. Sformułowanie wniosków. Przygotowanie i konsultacje wersji roboczej pracy. Opracowanie wersji końcowej pracy.	Prace kontrolne i przejściowe