

Karta przedmiotu

Obowiązuje uczestników rozpoczynających studia podyplomowe w roku akademickim 2022/2023

Nazwa studiów podyplomowych: **Projektowanie konstrukcji hydrotechnicznych i geotechnicznych**

Nazwa jednostki/jednostek organizacyjnych prowadzących studia wraz z symbolem jednostki/jednostek:

Katedra Geotechniki i Wytrzymałości Materiałów L-9, Katedra Geoinżynierii i Gospodarki Wodnej Ś-1

Nazwa jednostki wiodącej: **Katedra Geotechniki i Wytrzymałości Materiałów L-9**

Kod i nazwa studiów podyplomowych według klasyfikacji **ISCED 0732 Budownictwo i inżynieria lądowa i wodna**

| | |
|--------------------------------------|--------------------|
| Nazwa przedmiotu w języku polskim | Zagadnienia prawne |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | Legal issues |
| Kategoria przedmiotu | Obowiązkowe |
| Liczba punktów ECTS | 1 |
| Semestry | I |
| Język wykładowy | polski |

Wymagania wstępne: brak

Cele przedmiotu:

Wiedza: Zapoznanie słuchaczy z podstawowymi przepisami oraz procedurami poprzedzającymi rozpoczęcie realizacji konstrukcji hydrotechnicznych i geotechnicznych

Umiejętności: Rozwój umiejętności analizy przepisów prawnych z zakresu prawa, szczególnie prawa budowlanego

Kompetencje społeczne: Rozwijanie świadomości ciągłego aktualizowania wiedzy z przepisów prawnych i konsekwencji ich nieprzestrzegania

Efekty uczenia się:

W01 Posiada wiedzę z zakresu prawa budowlanego, norm i obowiązujących przepisów

U01 Posiada umiejętność korzystania z norm i przepisów

K01 Wymagania i przestrzegania przepisów obowiązujących w budownictwie

Forma zajęć, semestralna liczba godzin

| Semestr | Forma zaliczenia (E/Z) | Wykłady | Ćwiczenia | Laboratorium | Laboratorium komputerowe | Projekt | Seminarium |
|---------|------------------------|---------|-----------|--------------|--------------------------|---------|------------|
| I | Z | 4 | | | | | |

Treści programowe (oddzielnie dla każdej formy zajęć):

| Forma zajęć | Tematyka zajęć | Liczba godzin |
|-------------|---|---------------|
| W1 | Postępowanie administracyjno – prawne poprzedzające realizację konstrukcji hydrotechnicznych i geotechnicznych. Podstawowe pojęcia i akty prawne. | 4 |

Metody dydaktyczne: prezentacja multimedialna, dyskusja

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się: dyskusja

Kryteria oceny: Na ocenę pozytywną należy opanować i zrozumieć przedstawiony materiał

—

Dodatkowe informacje ustalane przez osobę odpowiedzialną za przedmiot:

Wykaz literatury:

- 1) USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami
 - 2) USTAWA z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne Dz. U. 2017 poz. 1566 z późniejszymi zmianami
 - 3) USTAWA z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, Dz. U. 2017 poz. 1566
 - 4) USTAWA z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627
 - 5) Akty wykonawcze
-

—

Zatwierdzenie karty przedmiotu:

.....
miejsowość, data

.....
osoba odpowiedzialna za przedmiot

.....
kierownik jednostki organizacyjnej PK/
przewodniczący rady programowej
studiów

Karta przedmiotu

Obowiązuje uczestników rozpoczynających studia podyplomowe w roku akademickim **2022/2023**.

Nazwa studiów podyplomowych: **Projektowanie konstrukcji hydrotechnicznych i geotechnicznych**.

Nazwa jednostki/jednostek organizacyjnych prowadzących studia wraz z symbolem jednostki/jednostek:

Katedra Geotechniki i Wytrzymałości Materiałów L-9, Katedra Geoinżynierii i Gospodarki Wodnej Ś-1

Nazwa jednostki wiodącej: **Katedra Geotechniki i Wytrzymałości Materiałów L-9**.

Kod i nazwa studiów podyplomowych według klasyfikacji **ISCED 0732 Budownictwo i inżynieria lądowa i wodna**

| | |
|--------------------------------------|---|
| Nazwa przedmiotu w języku polskim | Badania laboratoryjne gruntów dla potrzeb projektowania |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | Soil testing for design purposes |
| Kategoria przedmiotu | Obowiązkowe |
| Liczba punktów ECTS | 2 |
| Semestry | I |
| Język wykładowy | polski |

Wymagania wstępne: Znajomość podstawowych zagadnień z fizyki ogólnej i mechaniki gruntów.

Cele przedmiotu: Poznanie laboratoryjnych metod

Efekty uczenia się:

IWE-W02 Posiada wiedzę z zakresu projektowania konstrukcji hydrotechnicznych i geotechnicznych

IWE-W03 Posiada wiedzę z zakresu wykonawstwa badań laboratoryjnych w geotechnice (badania typu OED, CRS, CU, CD)

IWE-U01 Posiada umiejętność korzystania z norm i przepisów

IWE-K04 Wymagania i przestrzegania najnowszych rozwiązań technicznych oraz numerycznych w konstrukcjach hydrotechnicznych i geotechnicznych

Forma zajęć, semestralna liczba godzin

| Semestr | Forma zaliczenia (E/Z) | Wykłady | Ćwiczenia | Laboratorium | Laboratorium komputerowe | Projekt | Seminarium |
|---------|------------------------|---------|-----------|--------------|--------------------------|---------|------------|
| I | Z | 6 | - | 4 | - | - | - |

Treści programowe (oddzielnie dla każdej formy zajęć):

| Forma zajęć | Tematyka zajęć | Liczba godzin |
|--------------|--|---------------|
| Wykład | Ogólne omówienie właściwości podstawowych i klasyfikacji gruntów. Omówienie teorii wyznaczania właściwości mechanicznych, wytrzymałości, sztywności i przepuszczalności. Szczegółowe omówienie zachowania naprężenie-odkształcenie-wytrzymałość nasyconych ilów. Przedstawienie interpretacji wyników i zasad wyznaczania parametrów projektowych. | 6 |
| Laboratorium | Szczegółowa interpretacja wyników badań ściśliwości i konsolidacji (edometryczne, typu Bardena-Rowe, typu CRS) oraz badań | 4 |

| | | |
|--|--|--|
| | trójosiowych (UU, CU, CD). Wyznaczanie parametrów charakterystycznych. | |
|--|--|--|

Metody dydaktyczne: wykład i laboratorium

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się: zaliczenie sprawozdania z laboratorium

Kryteria oceny: uzyskanie minimum 50% punktów za sprawozdanie

–

Dodatkowe informacje ustalane przez osobę odpowiedzialną za przedmiot:

Wykaz literatury:

Burland, J.B., On the compressibility and shear strength of natural clays. *Géotechnique*, 1990, 40(3): 329–378.

Leroueil, S., Kabbaj, M., Tavenas, F. and Bouchard, R., Stress-strain-strain-rate relation for the compressibility of sensitive natural clays. *Géotechnique*, 1985, 35(2): 159–180.

Olek, B.S. Experimental insights into consolidation rates during one-dimensional loading with special reference to excess pore water pressure. *Acta Geotech.*, 2020, 15: 3571–3591.

Das B.M., *Advanced Soil Mechanics*. 5th.Edition, 2019, CRS Press, London.

–

Zatwierdzenie karty przedmiotu:

.....
miejsowość, data

.....
osoba odpowiedzialna za przedmiot

.....
kierownik jednostki organizacyjnej PK/

przewodniczący rady programowej
studiów

Karta przedmiotu

Obowiązuje uczestników rozpoczynających studia podyplomowe w roku akademickim **2022/23**

Nazwa studiów podyplomowych: **Projektowanie konstrukcji hydrotechnicznych i geotechnicznych**

Nazwa jednostki/jednostek organizacyjnych prowadzących studia wraz z symbolem jednostki/jednostek:

Katedra Geotechniki i Wytrzymałości Materiałów L-9, Katedra Geoinżynierii i Gospodarki Wodnej Ś-1

Nazwa jednostki wiodącej **Katedra Geotechniki i Wytrzymałości Materiałów L-9**

Kod i nazwa studiów podyplomowych według klasyfikacji **ISCED 0732 Budownictwo i inżynieria lądowa i wodna**

| | |
|--------------------------------------|--|
| Nazwa przedmiotu w języku polskim | Badania polowe w geotechnice i hydrotechnice |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | Field research in geotechnics and hydrotechnics |
| Kategoria przedmiotu | Obowiązkowy |
| Liczba punktów ECTS | 2 |
| Semestry | II |
| Język wykładowy | polski |

Wymagania wstępne: Znajomość podstawowych zagadnień z geologii inżynierskiej i mechaniki gruntów.

Cele przedmiotu: Poznanie zasad projektowania rozpoznania podłoża gruntowego dla posadowienia obiektów budowlanych, ze szczególnym uwzględnieniem najnowszej metodyki badawczej.

Efekty uczenia się:

W03: Posiada wiedzę z zakresu wykonawstwa w hydrotechnice i geotechnice oraz badań laboratoryjnych i polowych

U03: Posiada umiejętność wykonywania oraz interpretacji badań polowych oraz laboratoryjnych w hydrotechnice i geotechnice

K02: Wymagania i przestrzegania przepisów dotyczących projektowania budowli hydrotechnicznych oraz geotechnicznych

Forma zajęć, semestralna liczba godzin:

| Semest r | Forma zaliczeni a (E/Z) | Wykład y | Ćwiczeni a | Laboratoriu m | Laboratorium komputerow e | Projek t | Seminariu m |
|----------|-------------------------|----------|------------|---------------|---------------------------|----------|-------------|
| I | Z | 6 | - | 6 | - | - | - |

Treści programowe (oddzielnie dla każdej formy zajęć):

| Forma zajęć | Tematyka zajęć | Liczba godzin |
|-------------|---|---------------|
| Wykład | Ogólne wytyczne dotyczące projektowania badań in situ dla obiektów budowlanych wg Eurokod 7 i innych zaleceń branżowych. Ogólne omówienie podstawowych badań polowych. Szczegółowe omówienie nowoczesnych testów in situ; sondowania CPTU i SDMT. | 6 |

| | | |
|--------------|--|---|
| Laboratorium | Prezentacja w terenie oraz interpretacja wyników badań sondowań CPTU i SDMT. | 6 |
|--------------|--|---|

Metody dydaktyczne: wykład i laboratoria

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się: zaliczenie sprawozdania z laboratorium

Kryteria oceny: uzyskanie minimum 50% punktów za sprawozdanie

Dodatkowe informacje ustalane przez osobę odpowiedzialną za przedmiot:

Wykaz literatury:

1. Urbański A. (praca zbiorowa) – Podstawy projektowania geotechnicznego. Wydawnictwo PK 2016.
2. PN-EN 1997-2; Eurokod 7 *Projektowanie geotechniczne. Cz. 2. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.*
3. Robertson P.K., Cabal K.L., *Guide to cone penetration testing for geotechnical engineering. Gregg Drilling & Testing, Inc. 5TH Editions 2012.*
4. Marchetti S., Monaco P., Totani G., Calabrese M. *The Flat dilatometer test (DMT) in soli investigation. A Report by the ISSMGE Committee TC16. Proc. IN SITU 2001. Intl. Conf. On In situ Measurement of Soil Properties, Bali. Indonesia, May 2001, 41pp.*

Zatwierdzenie karty przedmiotu:

.....
miejsowość, data

.....
osoba odpowiedzialna za przedmiot

.....
kierownik jednostki organizacyjnej PK/

przewodniczący rady programowej
studiów

Karta przedmiotu

Obowiązuje uczestników rozpoczynających studia podyplomowe w roku akademickim **2022/23**

Nazwa studiów podyplomowych **Projektowanie konstrukcji hydrotechnicznych i geotechnicznych**

Nazwa jednostki/jednostek organizacyjnych prowadzących studia wraz z symbolem jednostki/jednostek:

Katedra Geotechniki i Wytrzymałości Materiałów L-9, Katedra Geoinżynierii i Gospodarki Wodnej Ś-1

Nazwa jednostki wiodącej **Katedra Geotechniki i Wytrzymałości Materiałów L-9**

Kod i nazwa studiów podyplomowych według klasyfikacji **ISCED 0732 Budownictwo i inżynieria lądowa i wodna**

| | |
|--------------------------------------|--|
| Nazwa przedmiotu w języku polskim | Aktualne wymagania w dokumentowaniu geotechnicznym |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | Current requirements in geotechnical documentation |
| Kategoria przedmiotu | Obowiązkowy |
| Liczba punktów ECTS | 2 |
| Semestry | I |
| Język wykładowy | polski |

Wymagania wstępne Podstawowe wiadomości z zakresu prawa budowlanego oraz geoinżynierii

Cele przedmiotu Zapoznanie z obowiązującymi przepisami na podstawie których wykonuje się: Opinię geotechniczną, Dokumentację badań podłoża gruntowego oraz Projekt geotechniczny.

Efekty uczenia się

W01 Posiada wiedzę z zakresu prawa budowlanego, norm i obowiązujących przepisów

U01 Posiada umiejętność korzystania z norm i przepisów

K01 Wymagania i przestrzegania przepisów obowiązujących w budownictwie

Forma zajęć, semestralna liczba godzin: Wykłady, ćwiczenia, 10 godzin

| Semestr | Forma zaliczenia (E/Z) | Wykłady | Ćwiczenia | Laboratorium | Laboratorium komputerowe | Projekt | Seminarium |
|---------|------------------------|---------|-----------|--------------|--------------------------|---------|------------|
| I | Z | 6 | 2 | | | | |

Treści programowe (oddzielnie dla każdej formy zajęć):

| Forma zajęć | Tematyka zajęć | Liczba godzin |
|-------------|--|---------------|
| W | Elementy Prawa Budowlanego w zakresie Projektu Budowlanego, forma i treść Projektu Budowlanego na podstawie Rozporządzenia Ministra Rozwoju z 11.09.2020r. | 2 |
| W | Szczegółowe zasady ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych na podstawie obowiązujących przepisów (Opinia geotechniczna, Dokumentacja badań podłoża gruntowego, Projekt geotechniczny) | 4 |
| Ć | Elementy Dokumentacji badań podłoża gruntowego, Projektu geotechnicznego | 2 |

Metody dydaktyczne: Wykład, ćwiczenia, prezentacja multimedialna
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się: Dyskusja, zaliczenie
Kryteria oceny: Na ocenę pozytywną studiujący ma opanować i zrozumieć przedstawione podczas zajęć treści

Dodatkowe informacje ustalane przez osobę odpowiedzialną za przedmiot:

Wykaz literatury:

Prawo Budowlane ustawa z dnia 7 lipca 1994r z późniejszymi zmianami

Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych

PN-EN 1997-1; Eurokod 7 *Projektowanie geotechniczne. Cz. 1. Zasady ogólne*

PN-EN 1997-2; Eurokod 7 *Projektowanie geotechniczne. Cz. 2. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*

Zatwierdzenie karty przedmiotu:

.....
miejsowość, data

.....
osoba odpowiedzialna za przedmiot

.....
kierownik jednostki organizacyjnej PK/

przewodniczący rady programowej
studiów

Karta przedmiotu

Obowiązuje uczestników rozpoczynających studia podyplomowe w roku akademickim **2022/2023**

Nazwa studiów podyplomowych **Projektowanie konstrukcji hydrotechnicznych i geotechnicznych**

Nazwa jednostki/jednostek organizacyjnych prowadzących studia wraz z symbolem jednostki/jednostek:

Katedra Geotechniki i Wytrzymałości Materiałów L9, Katedra Geoinżynierii i Gospodarki Wodnej Ś-1

Nazwa jednostki wiodącej **Katedra Geotechniki i Wytrzymałości Materiałów L9**

Kod i nazwa studiów podyplomowych według klasyfikacji **ISCED 0732 Budownictwo i inżynieria lądowa i wodna**

| | |
|--------------------------------------|---|
| Nazwa przedmiotu w języku polskim | Monitoring konstrukcji geotechnicznych i hydrotechnicznych z uwzględnieniem badań geofizycznych |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | Monitoring of geotechnical and hydrotechnical structures including geophysical surveys |
| Kategoria przedmiotu | Obowiązkowy |
| Liczba punktów ECTS | 3 |
| Semestry | I |
| Język wykładowy | polski |

Wymagania wstępne: Studia z zakresu Budownictwa Lądowego, Inżynierii Środowiska, Geografii

Cele przedmiotu: Zapoznanie studentów z metodami monitorowania konstrukcji geotechnicznych i hydrotechnicznych, właściwy dobór metod monitorowania

Efekty uczenia się: W04Posiada wiedzę z zakresu wykonawstwa w hydrotechnice i geotechnice oraz badań laboratoryjnych i polowych U01Posiada umiejętność korzystania z norm i przepisów K01Wymagania i przestrzegania przepisów obowiązujących w budownictwie

Forma zajęć, semestralna liczba godzin: Wykłady, projekt,

| Semest r | Forma zaliczeni a (E/Z) | Wykład y | Ćwiczeni a | Laboratoriu m | Laboratorium komputerow e | Projek t | Seminariu m |
|----------|-------------------------|----------|------------|---------------|---------------------------|----------|-------------|
| I | | 8 | | | | 6 | |

Treści programowe (oddzielnie dla każdej formy zajęć):

| Forma zajęć | Tematyka zajęć | Liczba godzin |
|-------------|--|---------------|
| Wykłady | W1. Cel monitorowania budowli. W2. Podstawowe metody monitorowania budowli W3. Teledetekcja, metody monitorowania W4. Kryteria przekroczenia wartości granicznejW5. Metody geofizyczne w monitorowaniu.W6. Sejsmiczność i zagrożenie drganiemiparasejsmicznymi W7. Monitoring budowli hydrotechnicznych.W8.Interpretacja wyników monitorowania | 8 |
| Projekt | Projekt monitorowania budowli ziemnej | 6 |

Metody dydaktyczne: konsultacje, praca w grupie, wykład, projekt

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się: zaliczenie projektu

Kryteria oceny: pozytywne zaliczenie projektu

Dodatkowe informacje ustalane przez osobę odpowiedzialną za przedmiot: prof. dr hab. inż. Elżbieta Pilecka

Wykaz literatury: Z. Wiłun — Zarys Geotechniki, Warszawa, Eurokod 7 —W-wa, 2010, PKN, Pisarczyk S. — Geoiżynieria, W-wa, 2014, Wyd.Pol.Warsz.

Zatwierdzenie karty przedmiotu:

.....
miejsowość, data

.....
osoba odpowiedzialna za przedmiot

.....
kierownik jednostki organizacyjnej PK/
przewodniczący rady programowej
studiów

Karta przedmiotu

Obowiązuje uczestników rozpoczynających studia podyplomowe w roku akademickim **2022/2023**
 Nazwa studiów podyplomowych **Projektowanie konstrukcji hydrotechnicznych i geotechnicznych**
 Nazwa jednostki/jednostek organizacyjnych prowadzących studia wraz z symbolem jednostki/jednostek:

Katedra Geotechniki i Wytrzymałości Materiałów L-9, Katedra Geoinżynierii i Gospodarki Wodnej Ś-1

Nazwa jednostki wiodącej **Katedra Geotechniki i Wytrzymałości Materiałów L-9**

Kod i nazwa studiów podyplomowych według klasyfikacji **ISCED 0732 Budownictwo i inżynieria lądowa i wodna**

| | |
|--------------------------------------|--|
| Nazwa przedmiotu w języku polskim | Elementy obliczeń hydrologicznych w budownictwie hydrotechnicznym |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | Elements of hydrological calculations in hydrotechnical construction |
| Kategoria przedmiotu | Obowiązkowy |
| Liczba punktów ECTS | 2 |
| Semestry | I |
| Język wykładowy | polski |

Wymagania wstępne: podstawy hydrologii

Cele przedmiotu: zapoznanie studentów z metodą bezpośrednią wyznaczenia przepływów maksymalnych o prawdopodobieństwie przewyższenia p% dla zlewni kontrolowanej; przenoszenie wartości Q_{maxp} (ekstrapolacja, interpolacja) oraz zapoznanie studentów z metodami wyznaczenia przepływów maksymalnych o prawdopodobieństwie przewyższenia p% dla zlewni niekontrolowanych
 Efekty uczenia się:

W04 Posiada wiedzę o najnowszych rozwiązaniach projektowych oraz modelowania numerycznego w hydrotechnice i geotechnice

U01 Posiada umiejętność korzystania z norm i przepisów

K02 Wymagania i przestrzegania przepisów dotyczących projektowania budowli hydrotechnicznych oraz geotechnicznych

Forma zajęć, semestralna liczba godzin: wykłady, projekty, I-10

| Semestr | Forma zaliczenia (E/Z) | Wykłady | Ćwiczenia | Laboratorium | Laboratorium komputerowe | Projekt | Seminarium |
|---------|------------------------|---------|-----------|--------------|--------------------------|---------|------------|
| I | Z | 4 | | | | 6 | |

Treści programowe (oddzielnie dla każdej formy zajęć):

| Forma zajęć | Tematyka zajęć | Liczba godzin |
|-------------|---|---------------|
| W | Dorzecze, zlewnia powierzchniowa, podział hydrograficzny, parametry fizjograficzne zlewni, baza danych hydrometrycznych, Stany i przepływy charakterystyczne, rodzaje, metody ich obliczania, Przepływy miarodajne i kontrolne dla zlewni o długich ciągach danych oraz w przypadku braku danych hydrometrycznych, zasady i metody przenoszenia informacji hydrologicznej | 4 |
| P | Obliczenie przepływów maksymalnych o zadanym prawdopodobieństwie | 6 |

| | | |
|--|--|--|
| | przewyższenia p% metodami: bezpośrednimi i pośrednimi (zlewnia kontrolowana i niekontrolowana) | |
|--|--|--|

Metody dydaktyczne: wykłady, projekty

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się: zaliczenie pisemne (lub ustne),

Ocena końcowa: $0.5 \cdot \text{ocena z pisemnego (lub ustnego) zaliczenia} + 0.5 \cdot \text{ocena z wykonanych opracowań}$

Kryteria oceny: odpowiedzieć poprawnie na min 60% pytań na zaliczeniu z wiadomości przekazywanych na wykładach i projektach. Zaliczony projekt indywidualny.

Dodatkowe informacje ustalane przez osobę odpowiedzialną za przedmiot: warunki dopuszczenia do pisemnego (lub ustnego) zaliczenia: pozytywna ocena z ćwiczeń projektowych

Wykaz literatury:

[1] Byczkowski A. — Hydrologia t. 1,2, Warszawa, 1996, SGGW

[2] Ciepeliowski A., Dąbkowski Sz. L., Metody obliczeń przepływów maksymalnych w Małych zlewniach rzecznych, Bydgoszcz 2006

[3] Pociask-Karteczka J.,(red) — Zlewnia, właściwości i procesy, Kraków, 2003, UJ

[4] Pasławski Z. — Metody hydrometrii rzecznej, Warszawa, 1973, Wyd. Komunikacji i Łączności

[5] Ozga-Zielińska M., Brzeziński J., Ozga-Zieliński B. — Zasady obliczania największych przepływów rocznych o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia, Warszawa, 1999, IMGW

[6] Ozga-Zieliński B., — Określenie przepływów maksymalnych dla krótkich ciągów pomiarowych, Warszawa, 1995, Gospodarka Wodna, nr11

[7] Zasady obliczania maksymalnych rocznych przepływów rzek polskich o określonym prawdopodobieństwie pojawiania się, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa, 1991.

Zatwierdzenie karty przedmiotu:

.....
miejsowość, data

.....
osoba odpowiedzialna za przedmiot

.....
kierownik jednostki organizacyjnej PK/

przewodniczący rady programowej
studiów

Karta przedmiotu

Obowiązuje uczestników rozpoczynających studia podyplomowe w roku akademickim **2022/23**

Nazwa studiów podyplomowych **Projektowanie konstrukcji hydrotechnicznych i geotechnicznych**

Nazwa jednostki/jednostek organizacyjnych prowadzących studia wraz z symbolem jednostki/jednostek:

Katedra Geotechniki i Wytrzymałości Materiałów L-9, Katedra Geoinżynierii i Gospodarki Wodnej Ś-1

Nazwa jednostki wiodącej **Katedra Geotechniki i Wytrzymałości Materiałów L-9**

Kod i nazwa studiów podyplomowych według klasyfikacji **ISCED 0732 Budownictwo i inżynieria lądowa i wodna**

| | |
|--------------------------------------|---|
| Nazwa przedmiotu w języku polskim | Elementy gospodarki wodnej z uwzględnieniem pracy zbiornika wielozadaniowego |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | Selected issues of water management, including the operation of a multi-purpose reservoir |
| Kategoria przedmiotu | Obowiązkowy |
| Liczba punktów ECTS | 2 |
| Semestry | I |
| Język wykładowy | polski |

Wymagania wstępne: brak

Cele przedmiotu:

- Zapoznanie z wybraną problematyką gospodarki wodnej, technicznymi i nietechnicznymi sposobami realizacji zadań gospodarki wodnej ze szczególnym uwzględnieniem roli zbiorników retencyjnych i zasad ich działania.

Efekty uczenia się:

- W05. Posiada wiedzę o najnowszych rozwiązaniach projektowych oraz modelowania numerycznego w hydrotechnice i geotechnice
- U02. Posiada umiejętność w projektowaniu konstrukcji hydrotechnicznych i geotechnicznych
- K04. Wymagania i przestrzegania najnowszych rozwiązań technicznych oraz numerycznych w konstrukcjach hydrotechnicznych i geotechnicznych

Forma zajęć, semestralna liczba godzin

| Semestr | Forma zaliczenia (E/Z) | Wykłady | Ćwiczenia | Laboratorium | Laboratorium komputerowe | Projekt | Seminarium |
|---------|------------------------|---------|-----------|--------------|--------------------------|---------|------------|
| I | Z | 4 | - | - | 4 | - | - |

Treści programowe (oddzielnie dla każdej formy zajęć):

| Forma zajęć | Tematyka zajęć | Liczba godzin |
|-------------|--|---------------|
| W1 | Cele i zadania gospodarki wodnej. Techniczne i nietechniczne narzędzia rozwiązywania problemów gospodarki wodnej | 2 |

| | | |
|----|---|---|
| W2 | Zbiorniki retencyjne - rodzaje, zadania. Gospodarka wodna na zbiornikach retencyjnych, podział pojemności zbiornika, zasady sterowania zbiornikiem, instrukcja gospodarki wodnej zbiornika retencyjnego | 2 |
|----|---|---|

| Forma zajęć | Tematyka zajęć | Liczba godzin |
|-------------|---|---------------|
| K1 | Symulacja pracy zbiornika retencyjnego wg reguły standardowej – wyrównanie przepływów dla potrzeb zaopatrzenia w wodę, przepływy gwarantowane, przepływ nienaruszalny | 2 |
| K2 | Symulacja pracy zbiornika retencyjnego w trakcie powodzi - reguła standardowa oraz półsztywna | 2 |

Metody dydaktyczne:

- wykłady (prezentacje, dyskusja)
- indywidualne ćwiczenia projektowe

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się:

- bieżąca ocena pracy na zajęciach na laboratorium komputerowym
- ocena indywidualnych ćwiczeń projektowych

Kryteria oceny:

- Na ocenę 3.0 - Student potrafi dokonać symulacji pracy zbiornika retencyjnego, wyznaczyć jego skuteczność wyrównawczą i przeciwpowodziową, gwarancję spełnienia potrzeb, zdolność redukcji fali powodziowej. Projekty oparte na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekty wykonane w terminie poprawkowym; poprawność obliczeń na poziomie 51-60%
- Na ocenę 5.0 - Student potrafi dokonać symulacji pracy zbiornika retencyjnego, wyznaczyć jego skuteczność wyrównawczą i przeciwpowodziową, gwarancję spełnienia potrzeb, zdolność redukcji fali powodziowej. Projekt wykracza poza wzorzec z wprowadzenia do projektu. Projekty wykonane w terminie zasadniczym; poprawność obliczeń na poziomie 91-100%

Dodatkowe informacje ustalane przez osobę odpowiedzialną za przedmiot: brak

Wykaz literatury:

- Słota, Henryk — Zarządzanie systemami gospodarki wodnej, Warszawa, 1997, Monografie IMGW
- Mikulski, Zdzisław — Gospodarka Wodna, Warszawa, 1999, PWN
- Godyń Izabela, Mączyłowski Andrzej, Nachlik Elżbieta — Ocena i przeciwdziałanie zagrożeniu powodziowemu, Kraków, 2021, Wydawnictwo PK
- Kosierb, Ryszard – Modelowanie gospodarki wodnej na zbiornikach retencyjnych na przykładzie kaskady Nysy Kłodzkiej, Warszawa 2017, IMGW-PIB

Zatwierdzenie karty przedmiotu:

.....
miejsowość, data

.....
osoba odpowiedzialna za przedmiot

.....
kierownik jednostki organizacyjnej PK/
przewodniczący rady programowej
studiów

Karta przedmiotu

Obowiązuje uczestników rozpoczynających studia podyplomowe w roku akademickim **2022/2023**

Nazwa studiów podyplomowych **Projektowanie konstrukcji hydrotechnicznych i geotechnicznych**

Nazwa jednostki/jednostek organizacyjnych prowadzących studia wraz z symbolem jednostki/jednostek:

Katedra Geotechniki i Wytrzymałości Materiałów L-9, Katedra Geoinżynierii i Gospodarki Wodnej Ś-1

Nazwa jednostki wiodącej **Katedra Geotechniki i Wytrzymałości Materiałów L-9**

Kod i nazwa studiów podyplomowych według klasyfikacji **ISCED 0732 Budownictwo i inżynieria lądowa i wodna**

| | |
|--------------------------------------|---|
| Nazwa przedmiotu w języku polskim | Geomorfologia fluwialna dla potrzeb budownictwa hydrotechnicznego |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | Fluvial geomorphology for river engineering |
| Kategoria przedmiotu | obowiązkowy |
| Liczba punktów ECTS | 2 |
| Semestry | I |
| Język wykładowy | polski |

Wymagania wstępne: Podstawowe wiadomości z zakresu hydrauliki koryt otwartych

Cele przedmiotu: Poznanie zagadnienia zmian morfostatycznych i morfodynamicznych koryt rzecznych na skutek stosowanych budowli hydrotechnicznych

Efekty uczenia się:

W03 Posiada wiedzę z zakresu wykonawstwa w hydrotechnice i geotechnice oraz badań laboratoryjnych i polowych

U03 Posiada umiejętność wykonywania oraz interpretacji badań polowych oraz laboratoryjnych w hydrotechnice i geotechnice

K03 Wymagania i przestrzegania zasad na placu budowy w hydrotechnice i geotechnice

Forma zajęć, semestralna liczba godzin: wykłady I-4, projekty I-4

| Semestr | Forma zaliczenia (E/Z) | Wykłady | Ćwiczenia | Laboratorium | Laboratorium komputerowe | Projekt | Seminarium |
|---------|------------------------|---------|-----------|--------------|--------------------------|---------|------------|
| I | Z | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 |
| | | | | | | | |

Treści programowe (oddzielnie dla każdej formy zajęć):

| Forma zajęć | Tematyka zajęć | Liczba godzin |
|-------------|--|---------------|
| W | Charakterystyka materiału dennego (rumowiska) w korycie rzeczonym, transport fluwialny: początek ruchu i natężenie transportu rumowiska, procesy fluwialne: erozja i depozycja, funkcjonowanie koryt stabilnych i niestabilnych, morfologiczna rola budowli hydrotechnicznych w korytach rzecznych | 4 |
| P | Warunki równowagi hydrostatycznej i hydrodynamicznej koryt rzeki górskiej – obliczenia | 4 |

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

Metody dydaktyczne: wykład, projekt

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się: kolokwium, projekt indywidualny

Kryteria oceny: poprawna odpowiedź na min 60% pytań na kolokwium z wiadomości przekazywanych na wykładach, zaliczony projekt indywidualny

—

Dodatkowe informacje ustalane przez osobę odpowiedzialną za przedmiot:

Wykaz literatury:

1. Migoń P., 2009, Geomorfologia, Warszawa, PWN
2. Klimaszewski M., 1978, Geomorfologia, Kraków, PWN
3. Gręplowska Z., Korpak J., Lenar-Matyas A., 2022, Podstawy geomorfologii i morfodynamiki rzek, Kraków, 2022, Wydawnictwo PK
4. Rowiński P., Radecki-Pawlik A., 2015, Rivers - Physical, Fluvial and Environmental Processes, Springer
5. Radecki-Pawlik A., Pagliara S., Hradecky J., 2018, Open Channel Hydraulics, River Hydraulic tructures and Fluvial Geomorphology, CRC Press, Taylor & Francis Group

—

Zatwierdzenie karty przedmiotu:

.....
miejsowość, data

.....
osoba odpowiedzialna za przedmiot

.....
kierownik jednostki organizacyjnej PK/

przewodniczący rady programowej
studiów

Karta przedmiotu

Obowiązuje uczestników rozpoczynających studia podyplomowe w roku akademickim **2022/2023**.

Nazwa studiów podyplomowych **Projektowanie konstrukcji hydrotechnicznych i geotechnicznych**.

Nazwa jednostki/jednostek organizacyjnych prowadzących studia wraz z symbolem jednostki/jednostek:

Katedra Geotechniki i Wytrzymałości Materiałów L9, Katedra Geoinżynierii i Gospodarki Wodnej Ś-1

Nazwa jednostki wiodącej **Katedra Geotechniki i Wytrzymałości Materiałów L9**

Kod i nazwa studiów podyplomowych według klasyfikacji **ISCED 0732 Budownictwo i inżynieria lądowa i wodna**

| | |
|--------------------------------------|--|
| Nazwa przedmiotu w języku polskim | Aktualne metody wzmacniania podłoża gruntowego |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | Current methods of strengthening the subsoil |
| Kategoria przedmiotu | Obowiązkowy |
| Liczba punktów ECTS | 3 |
| Semestry | I/II |
| Język wykładowy | polski |

Wymagania wstępne: Podstawowe wiadomości z zakresu mechaniki gruntów, geoinżynierii
 Cele przedmiotu Zapoznanie z metodami wzmacniania podłoża, problemami gruntów słabonośnych
 Efekty uczenia się W04 Posiada wiedzę z zakresu wykonawstwa w hydrotechnice i geotechnice oraz badań laboratoryjnych i polowych U03 Posiada umiejętność wykonywania oraz interpretacji badań polowych oraz laboratoryjnych w hydrotechnice i geotechnice K02 Wymagania i przestrzegania przepisów dotyczących projektowania budowli hydrotechnicznych oraz geotechnicznych

Forma zajęć, semestralna liczba godzin

| Semestr | Forma zaliczenia (E/Z) | Wykłady | Ćwiczenia | Laboratorium | Laboratorium komputerowe | Projekt | Seminarium |
|---------|------------------------|---------|-----------|--------------|--------------------------|---------|------------|
| I | Z | 4 | | | | 6 | |
| II | Z | 2 | | | | 4 | |

Treści programowe (oddzielnie dla każdej formy zajęć):

| Forma zajęć | Tematyka zajęć | Liczba godzin |
|-------------|--|---------------|
| Wykład | W1 nośność i stateczność budowli ziemnych w szczególności wałów przeciwpowodziowych 2 W2 woda w gruncie i negatywne zjawiska z nią związane W3 Wpływ czynników atmosferycznych i temperatury na podłoże gruntowe 2 W4 Metody wzmacniania gruntów metody mechaniczne i fizyczne 4 W5 Metody wzmacniania gruntów metody fizykochemiczne i chemiczne 4 W6 Metody wzmacniania geosyntetykami | 6 |
| Projekt | Projekt budowli ziemnej ze wzmocnieniem podłoża w dwóch wariantach w programie MES MIDAS sprawdzenie stateczności i nośności, porównanie efektywności metod wzmacniania podłoża | 10 |

Metody dydaktyczne: Wykłady Ćwiczenia projektowe Konsultacje Praca w grupach Prezentacje multimedialne

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się: Zaliczenie projektu

Kryteria oceny: Pozytywne zaliczenie projektu

Dodatkowe informacje ustalane przez osobę odpowiedzialną za przedmiot: prof. dr hab. inż. Elżbieta Pilecka

Wykaz literatury: Z. Wiłun — Zarys Geotechniki, Warszawa, Eurokod 7 —W-wa, 2010, PKN, Pisarczyk S. — Geożynieria, W-wa, 2014, Wyd.Pol.Warsz.

Zatwierdzenie karty przedmiotu:

.....
miejsowość, data

.....
osoba odpowiedzialna za przedmiot

.....
kierownik jednostki organizacyjnej PK/
przewodniczący rady programowej

studiów

Karta przedmiotu

Obowiązuje uczestników rozpoczynających studia podyplomowe w roku akademickim **2022/23**

Nazwa studiów podyplomowych **Projektowanie konstrukcji hydrotechnicznych i geotechnicznych**

Nazwa jednostki/jednostek organizacyjnych prowadzących studia wraz z symbolem jednostki/jednostek:

Katedra Geotechniki i Wytrzymałości Materiałów L-9, Katedra Geoinżynierii i Gospodarki Wodnej Ś-1

Nazwa jednostki wiodącej **Katedra Geotechniki i Wytrzymałości Materiałów L-9**

Kod i nazwa studiów podyplomowych według klasyfikacji **ISCED 0732 Budownictwo i inżynieria lądowa i wodna**

| | |
|--------------------------------------|--|
| Nazwa przedmiotu w języku polskim | Współpraca konstrukcji z podłożem, komputerowe modelowanie zadań geotechnicznych i hydrotechnicznych |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | Soil-structure interaction, computer modeling of geotechnical and hydrotechnical problems |
| Kategoria przedmiotu | Obowiązkowy |
| Liczba punktów ECTS | 4 |
| Semestry | II |
| Język wykładowy | Polski |

Wymagania wstępne: znajomość zagadnień związanych z mechaniką gruntów oraz mechaniką budowli

Cele przedmiotu: poznanie zasad budowy modeli obliczeniowych MES dla zagadnień geotechnicznych i hydrotechnicznych w nawiązaniu do EC7, technik kalibracji parametrów modeli konstytutywnych gruntów dla prostych i złożonych modeli konstytutywnych gruntów

Efekty uczenia się:

W02 Posiada wiedzę z zakresu projektowania konstrukcji hydrotechnicznych i geotechnicznych

W04 Posiada wiedzę o najnowszych rozwiązaniach projektowych oraz modelowania numerycznego w hydrotechnice i geotechnice

U03 Posiada umiejętność wykonywania oraz interpretacji badań polowych oraz laboratoryjnych w hydrotechnice i geotechnice

U04 Posiada umiejętność z zakresu stosowania najnowszych rozwiązań technicznych i numerycznych w konstrukcjach hydrotechnicznych i geotechnicznych

K04 Wymagania i przestrzegania najnowszych rozwiązań technicznych oraz numerycznych w konstrukcjach hydrotechnicznych i geotechnicznych

Forma zajęć, semestralna liczba godzin

| Semestr | Forma zaliczenia (E/Z) | Wykłady | Ćwiczenia | Laboratorium | Laboratorium komputerowe | Projekt | Seminarium |
|---------|------------------------|---------|-----------|--------------|--------------------------|---------|------------|
| II | Z | 10 | | | 20 | | |

Treści programowe (oddzielnie dla każdej formy zajęć):

| Forma zajęć | Tematyka zajęć | Liczba godzin |
|-------------|--|---------------|
| Wykład | Modele sprężysto-plastyczne Coulomba-Mohra oraz Hardening Soil-Brick, estymacja parametrów tych modeli na bazie wyników testów laboratoryjnych oraz polowych CPTU/SDMT | 4 |
| Wykład | Modelowanie MES przepływu wód gruntowych, niesprężone/sprężone analizy deformacji i przepływu w pełni lub w częściowo nasyconym ośrodku gruntowym | 2 |
| Wykład | Modelowanie MES zabezpieczeń wykopów budowlanych oraz fundamentów płytowo-palowych | 2 |
| Wykład | Wybrane zagadnienia nieliniowej analizy MES w zagadnieniach geotechniki | 2 |

| Forma zajęć | Tematyka zajęć | Liczba godzin |
|--------------------------|--|---------------|
| Laboratorium komputerowe | Bezpośrednia estymacja parametrów modelu Hardening Soil-Brick na bazie wyników testów trójosiowych | 4 |
| Laboratorium komputerowe | Estymacja parametrów modelu Hardening Soil-Brick na bazie wyników sondowań CPTU oraz SDMT | 2 |
| Laboratorium komputerowe | Opracowanie modelu MES 2D nasypu hydrotechnicznego budowanego etapami; wykonanie oceny stateczności w trwałych i przejściowych sytuacjach obliczeniowych (w środowisku ZSoil) | 5 |
| Laboratorium komputerowe | Opracowanie modelu MES 2D zabezpieczenia głębokiego wykopu w technologii ścian szczelinowych w wariantach kotwionym lub rozpiętym systemami rurowymi lub stropami częściowymi (w środowisku ZSoil) | 9 |

Metody dydaktyczne: wykłady oraz laboratorium komputerowe

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się: zaliczenie sprawozdań z laboratoriów komputerowych oraz zaliczenie testu końcowego

Kryteria oceny: uzyskanie oceny min 3.0 za sprawozdanie z laboratorium komputerowego oraz min 50% punktów z testu końcowego

—

Dodatkowe informacje ustalane przez osobę odpowiedzialną za przedmiot:

Wykaz literatury:

1. Guide to Cone Penetration Testing for Geotechnical Engineering By P. K. Robertson and K.L. Cabal (Robertson) Gregg Drilling & Testing, Inc. 6th Edition December 2014
2. User manual ZSoil.PC v2020. Soil, Rock and Structural Mechanics in dry or partially saturated media. ZACE Services Ltd, Software Engineering, Lausanne, Switzerland, 1985-2020.

—

Zatwierdzenie karty przedmiotu:

miejsowość, data

osoba odpowiedzialna za przedmiot

kierownik jednostki organizacyjnej PK/

przewodniczący rady programowej
studiów

Karta przedmiotu

Obowiązuje uczestników rozpoczynających studia podyplomowe w roku akademickim **2022/23**

Nazwa studiów podyplomowych **Projektowanie konstrukcji hydrotechnicznych i geotechnicznych**

Nazwa jednostki/jednostek organizacyjnych prowadzących studia wraz z symbolem jednostki/jednostek:

Katedra Geotechniki i Wytrzymałości Materiałów L-9, Katedra Geoinżynierii i Gospodarki Wodnej Ś-1

Nazwa jednostki wiodącej **Katedra Geotechniki i Wytrzymałości Materiałów L-9**

Kod i nazwa studiów podyplomowych według klasyfikacji **ISCED 0732 Budownictwo i inżynieria lądowa i wodna**

| | |
|--------------------------------------|---|
| Nazwa przedmiotu w języku polskim | Zagadnienia i przykłady projektowania konstrukcji geotechnicznych |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | Problems and examples of designing geotechnical structures |
| Kategoria przedmiotu | Obowiązkowy |
| Liczba punktów ECTS | 3 |
| Semestry | II |
| Język wykładowy | polski |

Wymagania wstępne podstawowa wiedza z zakresu mechaniki gruntów, geoinżynierii

Cele przedmiotu Poznanie zasad projektowania różnych konstrukcji geotechnicznych

Efekty uczenia się

W02 Posiada wiedzę z zakresu projektowania konstrukcji hydrotechnicznych i geotechnicznych

U02 Posiada umiejętność w projektowaniu konstrukcji hydrotechnicznych i geotechnicznych

K02 Wymagania i przestrzegania przepisów dotyczących projektowania budowli hydrotechnicznych i geotechnicznych

Forma zajęć, semestralna liczba godzin

| Semestr | Forma zaliczenia (E/Z) | Wykłady | Ćwiczenia | Laboratorium | Laboratorium komputerowe | Projekt | Seminarium |
|---------|------------------------|---------|-----------|--------------|--------------------------|---------|------------|
| II | Z | 10 | | | | 10 | |

Treści programowe (oddzielnie dla każdej formy zajęć):

| Forma zajęć | Tematyka zajęć | Liczba godzin |
|-------------|--|---------------|
| W | Zasady projektowania geotechnicznego na podstawie Eurokodu 7. Przedstawienie sposobów wymiarowania fundamentów bezpośrednich i specjalnych. Omówienie zagadnień związanych z projektowaniem konstrukcji oporowych. Grunt zbrojony – omówienie zagadnień związanych z projektowaniem. | 10 |
| P | Projekt wybranych konstrukcji geotechnicznych z użyciem metod numerycznych | 10 |

Metody dydaktyczne: Wykłady, projekty, prezentacje multimedialne

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się: dyskusja, zaliczenie na ocenę pozytywną projektów

Kryteria oceny: uzyskanie 51% punktów z projektów

–

Dodatkowe informacje ustalane przez osobę odpowiedzialną za przedmiot:

Wykaz literatury:

PN-EN 1997-1; Eurokod 7 *Projektowanie geotechniczne. Cz. 1. Zasady ogólne*

PN-EN 1997-2; Eurokod 7 *Projektowanie geotechniczne. Cz. 2. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*

G. Gaszyńska – Freiwald, J. Gaszyński: *Teoretyczne i doświadczalne podstawy geotechniki*, Politechnika Krakowska 2018r.

St. Garwacka – Piórkowska, I. Cios: *Projektowanie typowych fundamentów bezpośrednich i konstrukcji oporowych z uwzględnieniem Eurokodów wraz z przykładami*, Oficyna Wydawnicza PW 2014r.

D. Leśniewska, M. Kulczykowski: *Grunt zbrojony jako materiał kompozytowy*, Wydawnictwo IBW PAN Gdańsk 2001r.

A. Sawicki, D. Leśniewska: *Grunt zbrojony teoria i zastosowanie*, Wydawnictwo Naukowe PWN 1993r.

–

Zatwierdzenie karty przedmiotu:

.....
miejsowość, data

.....
osoba odpowiedzialna za przedmiot

.....
kierownik jednostki organizacyjnej PK/
przewodniczący rady programowej
studiów

Karta przedmiotu

Obowiązuje uczestników rozpoczynających studia podyplomowe w roku akademickim **2022/2023**
 Nazwa studiów podyplomowych **Projektowanie konstrukcji hydrotechnicznych i geotechnicznych**.
 Nazwa jednostki/jednostek organizacyjnych prowadzących studia wraz z symbolem jednostki/jednostek:

Katedra Geotechniki i Wytrzymałości Materiałów L-9, Katedra Geoinżynierii i Gospodarki Wodnej Ś-1

Nazwa jednostki wiodącej **Katedra Geotechniki i Wytrzymałości Materiałów L-9**

Kod i nazwa studiów podyplomowych według klasyfikacji **ISCED 0732 Budownictwo i inżynieria lądowa i wodna**

| | |
|--------------------------------------|--|
| Nazwa przedmiotu w języku polskim | Wybrane przykłady budowli renaturyzacyjnych na przykładzie bystrz o zwiększonej szorstkości |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | Selected examples of river channel restoration hydraulic structures with the detailed example of ramps |
| Kategoria przedmiotu | Techniczny |
| Liczba punktów ECTS | 2 |
| Semestry | II |
| Język wykładowy | polski |

Wymagania wstępne: Studia z zakresu Budownictwa Lądowego, Inżynierii Środowiska, Geografii

Cele przedmiotu: Zapoznanie z celami projektowania i wykonawstwa oraz szczegółami technicznymi i projektowymi budowli renaturyzacyjnych o niskim piętrzeniu a w szczególności bystrz o zwiększonej szorstkości (stopni ramp). Detale dotyczą zarówno strony hydrotechnicznej, hydraulicznej jak i hydrologicznej.

Efekty uczenia się:

Wiedza - W02 Posiada wiedzę z zakresu projektowania konstrukcji hydrotechnicznych i geotechnicznych

Umiejętności - U02 Posiada umiejętność w projektowaniu konstrukcji hydrotechnicznych i geotechnicznych

Kompetencje - K02 Wymagania i przestrzeganie przepisów dotyczących projektowania budowli hydrotechnicznych oraz geotechnicznych

Forma zajęć, semestralna liczba godzin: 10, wykłady i ćwiczenia

| Semestr | Forma zaliczenia (E/Z) | Wykłady | Ćwiczenia | Laboratorium | Laboratorium komputerowe | Projekt | Seminarium |
|---------|------------------------|---------|-----------|--------------|--------------------------|---------|------------|
| | Z | 6 | | | | 4 | |

Treści programowe (oddzielnie dla każdej formy zajęć):

| Forma zajęć | Tematyka zajęć | Liczba godzin |
|-------------|--|---------------|
| W | Omówienie morfologii rzek i potoków górskich | 2 |

| | | |
|---|--|---|
| W | Omówienie wybranych budowli renaturyzacyjnych budowanych w korytach rzek i potoków na przykładzie bystrz o zwiększonej szorstkości – stopni ramp. Dodatkowo zostaną omówione: deflektory, ziarna ponadwymiarowe, przepławki oraz kanały obiegowe | 2 |
| W | Bystrza o zwiększonej szorstkości - szczegóły projektowe | 2 |
| P | Projektowanie bystrz o zwiększonej szorstkości | 4 |

Metody dydaktyczne: Wykład, projekt, prezentacja komputerowa
 Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się: Zaliczenie, dyskusja
 Kryteria oceny: Na ocenę pozytywną studium jest proszony o opanowanie i zrozumienie przedstawionych podczas zajęć treści

–

Dodatkowe informacje ustalane przez osobę odpowiedzialną za przedmiot: Prof. Artur Radecki-Pawlik

Wykaz literatury:

Bystrza o zwiększonej szorstkości: rodzaje, przykłady z praktyki, hydraulika, projektowanie i problemy eksploatacyjne 2018, K Plesiński, A Radecki-Pawlik, Wyd. Uniwersytetu Rolniczego Kraków

Block ramp hydraulic structures in mountain streams and rivers: design considerations, flow hydraulics and eco-geomorphic processes 2021 K Plesiński, A Radecki-Pawlik, T Galia, C Gibbins, Bogucki wyd Naukowe, Poznan

Wpływ czynników antropogenicznych na zmiany koryt cieków karpaccich, 2008 J Korpak, K Krzemien, A Radecki-Pawlik, Infrastruktura i ekologia terenów wiejskich, Kraków

Hydromorfologia rzek i potoków górskich, 2011, 2014 A Radecki-Pawlik, Działy wybrane. Wyd. Uniwersytetu Rolniczego Kraków

Funkcja bystrzy o zwiększonej szorstkości w utrzymaniu rzek i potoków górskich 2021 K Plesiński, A Radecki-Pawlik,

Deflektory–nowoczesne proekologiczne budowle renaturyzacyjne w korytach rzecznych 2021 S Zaborowski, T Kałuża, A Radecki-Pawlik

Zatwierdzenie karty przedmiotu:

.....
miejsce, data

.....
osoba odpowiedzialna za przedmiot

.....
kierownik jednostki organizacyjnej PK/

przewodniczący rady programowej
studiów

Karta przedmiotu

Obowiązuje uczestników rozpoczynających studia podyplomowe w roku akademickim 2022/23.

Nazwa studiów podyplomowych: **Projektowanie konstrukcji hydrotechnicznych i geotechnicznych.**

Nazwa jednostki/jednostek organizacyjnych prowadzących studia wraz z symbolem jednostki/jednostek:

Katedra Geotechniki i Wytrzymałości Materiałów L-9, Katedra Geoinżynierii i Gospodarki Wodnej Ś-1

Nazwa jednostki wiodącej **Katedra Geotechniki i Wytrzymałości Materiałów L-9.**

Kod i nazwa studiów podyplomowych według klasyfikacji **ISCED 0732 Budownictwo i inżynieria lądowa i wodna**

| | |
|--------------------------------------|---|
| Nazwa przedmiotu w języku polskim | Budowle ziemne i wały przeciwpowodziowe |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | Earth structures and levees |
| Kategoria przedmiotu | Obowiązkowe |
| Liczba punktów ECTS | 3 |
| Semestr | II |
| Język wykładowy | polski |

Wymagania wstępne: Znajomość podstawowych zagadnień z geologii i mechaniki gruntów.

Cele przedmiotu: Poznanie zasad projektowania budowli ziemnych i wałów pp.

Efekty uczenia się: W04: Posiada wiedzę z zakresu budowli ziemnych i wałów pp. U03: Posiada umiejętność modelowania numerycznego i obliczania budowli ziemnych i wałów pp. K04: Wymagania i rozumienia podstaw projektowania budowli ziemnych i wałów pp.

Forma zajęć, semestralna liczba godzin:

| Semestr | Forma zaliczenia (E/Z) | Wykłady | Ćwiczenia | Laboratorium | Laboratorium komputerowe | Projekt | Seminarium |
|---------|------------------------|---------|-----------|--------------|--------------------------|---------|------------|
| II | Z | 6 | - | - | - | 6 | - |

Treści programowe (oddzielnie dla każdej formy zajęć):

| Forma zajęć | Tematyka zajęć | Liczba godzin |
|-------------|--|---------------|
| Wykład | W1 Podstawowe definicje, podstawy prawne, klasyfikacja budowli, dokumentacja techniczna, prace przygotowawcze, W2 aspekty środowiskowe dotyczące budowli ziemnych i wałów pp, W3 przepisy BHP dotyczące prowadzenia robót ziemnych. W4 Podstawy projektowania i stateczności budowli ziemnych i wałów pp. W5 Ogólne omówienie podstaw badań polowych i interpretacja wyników. W6 Szczegółowe omówienie zagadnień dot. projektowania budowli ziemnych i wałów pp. | 6 |
| Projekt | Projektowanie budowli ziemnej lub wału pp z użyciem metod numerycznych. Sformułowanie problemu. Zebranie obciążeń. Wykonanie modelu numerycznego 2D z użyciem dostępnego oprogramowania. Interpretacja wyników końcowych. | 6 |

Metody dydaktyczne: wykłady i projekty

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się: zaliczenie projektu

Kryteria oceny: uzyskanie minimum 51% punktów za zaliczenie

Dodatkowe informacje ustalane przez osobę odpowiedzialną za przedmiot:

Wykaz literatury:

5. PN-EN 1997-1; Eurokod 7 *Projektowanie geotechniczne. Cz. 1. Zasady ogólne*
 6. PN-EN 1997-2; Eurokod 7 *Projektowanie geotechniczne. Cz. 2. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.*
 7. PN-B-06050:1999 Geotechnika. *Roboty ziemne. Wymagania ogólne*
 8. Wiłun Z., *Zarys geotechniki*, Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa, 1987.
 9. Czyzewski K., Wolski W., Wójcicki S., Zbikowski A.: *Zapory ziemne*, Arkady, Warszawa, 1973.
 10. Pisarczyk S., — *Grunty nasypowe. Właściwości geotechniczne i metody ich badania*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2004.
 11. Inne pozycje podane w trakcie wykładów.
-

Zatwierdzenie karty przedmiotu:

.....
miejsowość, data

.....
osoba odpowiedzialna za przedmiot

.....
kierownik jednostki organizacyjnej PK/
przewodniczący rady programowej
studiów

Karta przedmiotu

Obowiązuje uczestników rozpoczynających studia podyplomowe w roku akademickim **2022/23**

Nazwa studiów podyplomowych **Projektowanie konstrukcji hydrotechnicznych i geotechnicznych**

Nazwa jednostki/jednostek organizacyjnych prowadzących studia wraz z symbolem jednostki/jednostek:

Katedra Geotechniki i Wytrzymałości Materiałów L-9, Katedra Geoinżynierii i Gospodarki Wodnej Ś-1

Nazwa jednostki wiodącej **Geotechniki i Wytrzymałości Materiałów L-9**

Kod i nazwa studiów podyplomowych według klasyfikacji **ISCED 0732 - Budownictwo i inżynieria lądowa i wodna**

| | |
|--------------------------------------|--|
| Nazwa przedmiotu w języku polskim | Projektowanie konstrukcji hydrotechnicznych z wykorzystaniem programu Hec- Ras |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | Design of hydrotechnical structures using the Hec-Ras program |
| Kategoria przedmiotu | obowiązkowy |
| Liczba punktów ECTS | 2 |
| Semestry | II |
| Język wykładowy | polski |

Wymagania wstępne: znajomość konstrukcji obiektów hydrotechnicznych

Cele przedmiotu:

zapoznanie z hydraulicznym sposobem projektowania urządzeń hydrotechnicznych przy użyciu programu Hec-Ras

Efekty uczenia się:

W03 Posiada wiedzę z zakresu projektowania konstrukcji hydrotechnicznych i geotechnicznych

W04 Posiada wiedzę o najnowszych rozwiązaniach projektowych oraz modelowania numerycznego w hydrotechnice i geotechnice

U02 Posiada umiejętność w projektowaniu konstrukcji hydrotechnicznych i geotechnicznych

U04 Posiada umiejętność z zakresu stosowania najnowszych rozwiązań technicznych i numerycznych w konstrukcjach hydrotechnicznych i geotechnicznych

K04 Wymagania i przestrzegania najnowszych rozwiązań technicznych oraz numerycznych w konstrukcjach hydrotechnicznych i geotechnicznych

Forma zajęć, semestralna liczba godzin

| Semestr | Forma zaliczenia (E/Z) | Wykłady | Ćwiczenia | Laboratorium | Laboratorium komputerowe | Projekt | Seminarium |
|---------|------------------------|---------|-----------|--------------|--------------------------|---------|------------|
| II | Z | 4 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 |

Treści programowe (oddzielnie dla każdej formy zajęć):

| Forma zajęć | Tematyka zajęć | Liczba godzin |
|-------------|---|---------------|
| W | Omówienie podstaw projektowania hydraulicznego standardowych elementów budowli hydrotechnicznych | 2 |
| W | Zasady wymiarowania i projektowania stabilnego koryta w rzekach i potokach z dnem ruchomym i z dnem stabilnym. Zasady | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| | zabudowy i regulacji cieków górskich w terenach o zróżnicowanym stopniu zagospodarowania. | |
| K | Projekt zabudowy za pomocą stopni - modelowanie; wprowadzenie stopni piętrzących w przygotowanym modelu wraz z urządzeniami przelewowo-upustowymi | 2 |
| K | Wykonanie obliczeń symulacyjnych dla zadanych scenariuszy hydrologicznych i ocena stabilności koryta | 2 |
| K | Zestawienie wyników i przedstawienie wniosków | 2 |

Metody dydaktyczne: wykład, prezentacje multimedialne, zajęcia komputerowe

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się: przygotowanie raportu z wykonanego modelowania

Kryteria oceny:

Poprawnie przygotowany raport z wykonanego modelowania i obrona oddanego raportu

–

Dodatkowe informacje ustalane przez osobę odpowiedzialną za przedmiot:

Wykaz literatury:

1. W. Depczyński, A. Szamowski - Budowle i zbiorniki wodne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1999
2. HEC-RAS River Analysis System, User's Manual US Army Corps of Engineering Hydrolic Engineering Center, 2010

–

Zatwierdzenie karty przedmiotu:

KRAKÓW

miejsowość, data

dr inż. Anna Lenar-Matyas

osoba odpowiedzialna za przedmiot

.....
kierownik jednostki organizacyjnej PK/

przewodniczący rady programowej
studiów

Karta przedmiotu

Obowiązuje uczestników rozpoczynających studia podyplomowe w roku akademickim 2022/2023

Nazwa studiów podyplomowych **Projektowanie konstrukcji hydrotechnicznych i geotechnicznych.**

Nazwa jednostki/jednostek organizacyjnych prowadzących studia wraz z symbolem jednostki/jednostek:

Katedra Geotechniki i Wytrzymałości Materiałów L-9, Katedra Mechaniki Budowli i Materiałów L-8, Katedra Geoinżynierii i Gospodarki Wodnej Ś-1

Nazwa jednostki wiodącej **Katedra Geotechniki i Wytrzymałości Materiałów L-9**

Kod i nazwa studiów podyplomowych według klasyfikacji **ISCED 0732 Budownictwo i inżynieria lądowa i wodna**

| | |
|--------------------------------------|-------------|
| Nazwa przedmiotu w języku polskim | Seminarium |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | Seminar |
| Kategoria przedmiotu | Obowiązkowy |
| Liczba punktów ECTS | 2 |
| Semestry | II |
| Język wykładowy | polski |

Wymagania wstępne: Zaliczenie przedmiotów studiów podyplomowych

Cele przedmiotu: Przygotowanie studentów do zaprezentowania pracy dyplomowej i egzaminu końcowego

Efekty uczenia się:

Wiedza - W02 Posiada wiedzę z zakresu projektowania konstrukcji hydrotechnicznych i geotechnicznych

W03 Posiada wiedzę z zakresu wykonawstwa w hydrotechnice i geotechnice oraz badań laboratoryjnych i polowych

Umiejętności - U02 Posiada umiejętność w projektowaniu konstrukcji hydrotechnicznych i geotechnicznych

U03 Posiada umiejętność wykonywania oraz interpretacji badań polowych oraz laboratoryjnych w hydrotechnice i geotechnice

Kompetencje - K02 Wymagania i przestrzegania przepisów dotyczących projektowania budowli hydrotechnicznych oraz geotechnicznych

K03 Wymagania i przestrzegania zasad na placu budowy w hydrotechnice i geotechnice

Forma zajęć, semestralna liczba godzin: seminarium, 6 godzin

| Semestr | Forma zaliczenia (E/Z) | Wykłady | Ćwiczenia | Laboratorium | Laboratorium komputerowe | Projekt | Seminarium |
|---------|------------------------|---------|-----------|--------------|--------------------------|---------|------------|
| II | E | | | | | | 6 |

Treści programowe (oddzielnie dla każdej formy zajęć):

| Forma zajęć | Tematyka zajęć | Liczba godzin |
|-------------|--|---------------|
| S | Omówienie zagadnień związanych z wymogami dotyczącymi prac dyplomowych. Przedstawienie kryteriów oceny pracy i przygotowanie do egzaminu końcowego | 6 |

Metody dydaktyczne: Wykład, prezentacja.

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się: Egzamin końcowy, dyskusja.

Kryteria oceny: Na ocenę pozytywną studium ma opanować i zrozumieć przedstawione podczas zajęć treści. Wynik egzaminu końcowego musi być pozytywny.

–
Dodatkowe informacje ustalane przez osobę odpowiedzialną za przedmiot: Prof. Elżbieta Pilecka;
Prof. Artur Radecki-Pawlik

–
Zatwierdzenie karty przedmiotu:

.....
miejsowość, data

.....
osoba odpowiedzialna za przedmiot

.....
kierownik jednostki organizacyjnej PK/
przewodniczący rady programowej

studiów

