

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IS2

Stopień studiów: II

Specjalności: Inżynieria dróg wodnych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Konstrukcje geotechniczne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	geotechnical structures
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IS2 oIIS C12 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	30	0	0	0	26	4

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studenta ze współczesnymi kierunkami rozwoju specjalnego wykonawstwa robót geotechnicznych obejmującego między innymi: techniki wzmacniania podłoża gruntowego i fundamentów, nowe generacje pali fundamentowych, metody zabezpieczania stateczności masywu gruntowego i ścian głębokich wykopów, itp.

Cel 2 Zapoznanie studentów z teoretycznymi i doświadczalnymi podstawami metod projektowaniem i wykonawstwem konstrukcji z gruntu zbrojonego.

Cel 3 Zapoznanie studentów z metodami projektowania oraz wykonawstwem konstrukcji gruntowo-powłokowych i z blach falistych oraz technologiami mikrotunelowania.

Cel 4 Nabycie umiejętności we współpracy zespołowej w zakresie: analiza i rozwiązywanie problemu inżynierskiego, projektowanie i wykonawstwo z zakresu zadań geotechnicznych oraz postępowania zgodnie z zasadami etyki.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student posiada wiedzę z zakresu nośności i odkształcalności podłoża gruntowego oraz jego oceny dla potrzeb rozwiązywania podstawowych zagadnień geotechniki, w oparciu o wyprowadzone parametry geotechniczne gruntów. Student posiada wiedzę o zjawiskach związanych z występowaniem wody w gruncie oraz wpływie czynników atmosferycznych i temperatury na podłoże gruntowe. Posiada wiedzę i znajomość w zakresie różnych metod wzmacniania podłoża gruntowego. Zna technologie palowania nowej generacji, tradycyjne i nowoczesne konstrukcje oporowe, w tym z gruntu zbrojonego, wraz ze znajomością ich projektowania i wykonawstwa.

EK2 Umiejętności Student posiada umiejętność wykonania obliczeń geotechnicznych dla projektowania ścian oporowych klasycznych oraz w technologii gruntu zbrojonego, w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowości, zgodnie z Eurokod-7.

EK3 Umiejętności Student posiada umiejętność wykonania obliczeń geotechnicznych dla projektowania konstrukcji wykonywanych w gruncie nowoczesnymi metodami robót geotechnicznych, w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowości, zgodnie z Eurokod-7.

EK4 Kompetencje społeczne Student potrafi, we współpracy z zespołem, formułować i rozwiązywać zagadnienia geotechniczne związane z projektowaniem konstrukcji oporowych oraz postępuje zgodnie z zasadami etyki.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Mur oporowy z gruntu zbrojonego w wariantach: zbrojenie taśmami stalowymi i zbrojenie geosyntetykami.	14
P2	Zabezpieczenie głębokiego wykopu scianka szczelna. Projekt przecisku metoda mikrotunelowania. (projekt alternatywny)	12

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wpływ warunków geologicznych i parametrów geotechnicznych na sposoby fundamentowania: fundamentowanie na skałach, gruntach mineralnych rodzimych, gruntach nasypowych i antropogenicznych.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W2	Fundamentowanie za pomocą kesonów, na studniach i w grodzicach. Betonowanie podwodne.	3
W3	Specjalne fundamentowanie na grodzach, na uszkodach górniczych z uwzględnieniem sposobów fundamentowania i zabezpieczenia obiektów budowlanych, fundamentowanie zapór i jazów oraz specjalne fundamenty pod maszyny rodzaje, specyfika i wymiarowanie.	4
W4	Specjalne sposoby wzmocnienia skarp i stoków przez gwoździowanie, kolumny żwirowe oraz kotwy gruntowe zasady stosowania, doboru oraz wykonawstwo i wymiarowanie.	5
W5	Grunt zbrojony. Wprowadzenie. Pojęcie gruntu zbrojonego. Przykłady konstrukcji z gruntu zbrojonego. Materiały zbrojenia i ścianek czołowych.	2
W6	Grunt zbrojony. Założenia i model fizyczny (fenomenologiczny). Opis pól naprężeń cząstkowych i całkowitych.	2
W7	Grunt zbrojony. Warunek i równania stanu granicznego dla gruntu zbrojonego.	2
W8	Współczesne metody wzmocnienia podłoża gruntowego (modyfikacja właściwości fizyko-mechanicznych gruntu, pale nowej generacji).	6
W9	Konstrukcje gruntowo-powłokowe z blach falistych.	2
W10	Technologie bezwykopowe tunelowanie i mikrotunelowanie.	2

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Przedstawienie i dyskusja nad referatami dotyczącymi wybranych przykładów rozwiązań geotechnicznych.	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 referaty

N4 Prezentacje multimedialne

N5 Dyskusja

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	127
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 sprawdzian z wykładów

F2 ocena z projektów

F3 ocena z referatu

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzaną testem wykładów poniżej 50% punktów.
NA OCENĘ 3.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzaną testem wykładów od 51% do 60% punktów.
NA OCENĘ 3.5	W zakresie tego efektu kształcenia student wiedzę sprawdzaną testem wykładów od 61% do 70% punktów.

NA OCENĘ 4.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzaną testem wykładów od 71% do 80% punktów.
NA OCENĘ 4.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzaną testem wykładów od 81% do 90% punktów.
NA OCENĘ 5.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzaną testem wykładów powyżej 91% punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektami poniżej 50% punktów.
NA OCENĘ 3.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektami od 51% do 60% punktów.
NA OCENĘ 3.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektami od 61% do 70% punktów.
NA OCENĘ 4.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektami od 71% do 80% punktów.
NA OCENĘ 4.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektami od 81% do 90% punktów.
NA OCENĘ 5.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektami powyżej 91% punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektami i referatem poniżej 50% punktów.
NA OCENĘ 3.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektami i referatem od 51% do 60% punktów.
NA OCENĘ 3.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektami i referatem od 61% do 70% punktów.
NA OCENĘ 4.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektami i referatem od 71% do 80% punktów.
NA OCENĘ 4.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektami i referatem od 81% do 90% punktów.
NA OCENĘ 5.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektami i referatem powyżej 91% punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektami i dyskusją nad referatami poniżej 50% punktów.
NA OCENĘ 3.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektami i dyskusją nad referatami od 51% do 60% punktów.

NA OCENĘ 3.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektami i dyskusją nad referatami od 61% do 70% punktów.
NA OCENĘ 4.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektami i dyskusją nad referatami od 71% do 80% punktów.
NA OCENĘ 4.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektami i dyskusją nad referatami od 81% do 90% punktów.
NA OCENĘ 5.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektami i dyskusją nad referatami powyżej 91% punktów.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1
EK2		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	P1 P2 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	P1 P2 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1
EK4		Cel 4	P1 P2 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 S1	N1 N2 N3 N4 N5	F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | pod redakcją Jana Gaszyńskiego — *Wprowadzenie do projektowania geotechnicznego*, Kraków, 2013, Wydawnictwo PK
- [2] | Siemińska lewandowska Anna — *Głębokie wykopy*, Warszawa, 2011, WKŁ

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Karolina Łach (kontakt: karolina.lach@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Karolina Łach (kontakt: karolina.lach@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....