

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IŚ2

Stopień studiów: II

Specjalności: Inżynieria wodna i geotechnika

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Konstrukcje geotechniczne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Geotechnical construction
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ2 oIIS C1 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	30	0	0	0	30	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów 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 wzmocnienia 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 użytkowalności, zgodnie z Eurokod-7.
- EK4 Umiejętności** Student posiada umiejętności posługiwania się programami komputerowymi na podstawie których sprawdzi poprawność obliczeń analitycznych
- EK5 Kompetencje społeczne** Efekt kształcenia 5

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)	14
P3	Prezentacja referatów z wybranych zagadnień geotechnicznych	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

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 nasypanych i antropogenicznych.	2
W2	Fundamentowanie za pomocą kesonów, na studniach i w grodzicach. Betonowanie podwodne.	3
W3	Specjalne fundamentowanie na grodzach, na uszkodzeniach 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

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Praca w grupach

N4 Prezentacje multimedialne

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
Egzaminy i zaliczenia w sesji	15
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	40
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	115
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Projekt zespołowy

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada wiedzę na temat sposobu wyznaczania nośności i odkształcalności podłoża gruntowego, zjawiskach związanych z występowaniem wody w gruncie, metod wzmocnienia podłoża gruntowego, zna różne technologie wykonywania pali oraz nowoczesne konstrukcje oporowe w stopniu dostatecznym
NA OCENĘ 4.0	Student posiada wiedzę na temat sposobu wyznaczania nośności i odkształcalności podłoża gruntowego, zjawiskach związanych z występowaniem wody w gruncie, metod wzmocnienia podłoża gruntowego, zna różne technologie wykonywania pali oraz nowoczesne konstrukcje oporowe w stopniu dobrym
NA OCENĘ 5.0	Student posiada wiedzę na temat sposobu wyznaczania nośności i odkształcalności podłoża gruntowego, zjawiskach związanych z występowaniem wody w gruncie, metod wzmocnienia podłoża gruntowego, zna różne technologie wykonywania pali oraz nowoczesne konstrukcje oporowe w stopniu bardzo dobrym
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykonać obliczenia dla zaprojektowania klasycznej konstrukcji oporowej oraz w technologii gruntu zbrojonego w stopniu dostatecznym
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wykonać obliczenia dla zaprojektowania klasycznej konstrukcji oporowej oraz w technologii gruntu zbrojonego w stopniu dobrym
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wykonać obliczenia dla zaprojektowania klasycznej konstrukcji oporowej oraz w technologii gruntu zbrojonego w stopniu bardzo dobrym
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi współpracować z zespołem, formułować wnioski i prezentować pracę na poziomie dostatecznym
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi współpracować z zespołem, formułować wnioski i prezentować pracę na poziomie dobrym
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi współpracować z zespołem, formułować wnioski i prezentować pracę na poziomie bardzo dobrym
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	xxx
NA OCENĘ 4.0	xxx
NA OCENĘ 5.0	xxx

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W02	Cel 1 Cel 2 Cel 3	P1 P2 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10	N1 N2	F1 P1 P2
EK2	K_W03	Cel 1 Cel 2 Cel 3	P1 P2 W1 W5 W6 W7 W9 W10	N1 N2	F1 P1 P2
EK4	K_W03 K_W04	Cel 4	P3	N3 N4	F2
EK5	K_U16	Cel 4	P3	N4	P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | J. Gaszynski (z zespołem) — *Wprowadzenie do projektowania geotechnicznego*, Kraków, 2013, PK
- [2] | K. Gwizdała — *Fundamenty palowe*, Warszawa, 2010, PWN
- [3] | L. Janusz, A. Madałaj — *Obiekty inżynierskie z blach falistych*, Warszawa, 2009, WKiŁ
- [4] | A. Jarominiak — *Lekkie konstrukcje oporowe*, Warszawa, 1982, WKiŁ
- [5] | A. Sawicki — *Konstrukcje z gruntu zbrojonego*, Miejscowość, 0, Wydawnictwo
- [6] | A. Sawicki, D. Lesniewska — *Grunt zbrojony*, Warszawa, 1993, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Grażyna Gaszyńska-Freiwald (kontakt: gfreiw@usk.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Grażyna Gaszyńska-Freiwald (kontakt: gfreiw@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....