

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BIDW

Stopień studiów: II

Specjalności: Inżynieria Dróg Wodnych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Konstrukcje geotechniczne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Geotechnical constructions
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ B2 oIIS C11 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	26	4

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studenta z zagadnieniami dotyczącymi przygotowania podłoża gruntowego dla realizacji specjalnych konstrukcji geotechnicznych: w tym warunki geologiczne, zagadnienia związane z nośnością, odkształcalnością, wzmocnieniem gruntów i warunkami odbioru przygotowanego podłoża pod konstrukcje oraz ze sposobami posadowienia pośredniego na palach nowej generacji : w tym pale CFA (FSC) i im pochodne -wykonawstwo i zasady projektowania.

Cel 2 Zapoznanie studenta z tradycyjnymi i nowoczesnymi metodami wzmocnienia istniejących fundamentów oraz z czynnikami wpływającymi na wybór metody wzmocnienia fundamentów i części podziemnych obiektów.

Cel 3 Zapoznanie studenta z rodzajami ścian szczelinowych oraz konstrukcjami z gruntu zbrojonego ich zastosowaniem, materiałem, projektowaniem i wykonawstwem.

Cel 4 Nabycie umiejętności we współpracy zespołowej w zakresie: analiza, rozwiązywanie i prezentacja problemu inżynierskiego z zakresu konstrukcji geotechnicznych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 umiejętność analizy i oceny parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego

2 wiedza z zakresu posadowienia budowli

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student posiada wiedzę z zakresu zagadnień dotyczących przygotowania podłoża gruntowego dla realizacji specjalnych konstrukcji geotechnicznych. Zna warunki odbioru przygotowanego podłoża pod konstrukcje oraz sposoby posadowienia pośredniego na palach nowej generacji, jak również metody wzmocnienia istniejących fundamentów. Zna technologie wykonywania i sposoby wymiarowania ścian szczelinowych oraz konstrukcji z gruntu zbrojonego.

EK2 Umiejętności Student posiada umiejętność doboru zastosowania i projektowania ściany szczelinowej pracującej jako konstrukcja oporowa lub jako fundament obiektu.

EK3 Umiejętności Student posiada umiejętność wykonania obliczeń geotechnicznych dla projektowania muru oporowego z gruntu zbrojonego, w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowości lub alternatywnie ścianki szczelnej, zgodnie z Eurokod-7.

EK4 Kompetencje społeczne Student potrafi, we współpracy z zespołem, formułować, rozwiązywać i przedstawiać zagadnienia z zakresu konstrukcji geotechnicznych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt muru oporowego z gruntu zbrojonego tradycyjnie zbrojonego lub przy zastosowaniu geosyntetyków.	12
P2	Projekt ścianki szczelnej.	12
P3	Oddawanie projektów i dyskusja nad otrzymanymi rozwiązaniami	2

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Przygotowanie i prezentacja multimedialna wybranego tematu z zakresu konstrukcji geotechnicznych opracowana zespołowo.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Pale CFA (FSC) jako sposób posadowienia pośredniego nowej generacji: wykonawstwo i zasady projektowania oraz pochodne pali CFA, pale formowane w gruncie, pale wiercone SB System Kellera, pale wkręcane Atlas, pale wkręcane Omega, pale wkręcane Tubex, pale De Vaal itp.	4
W1	Zagadnienia dotyczące przygotowania podłoża gruntowego dla realizacji specjalnych konstrukcji geotechnicznych: w tym warunki geologiczne, zagadnienia związane z nośnością, odkształcalnością, wzmocnieniem gruntów i warunkami odbioru przygotowanego podłoża pod konstrukcje.	5
W2	Metody wzmocniania istniejących fundamentów: czynniki wpływające na wybór metody wzmocniania fundamentów i części podziemnych obiektów. Metody wzmocniania fundamentów: tradycyjne (poszerzanie, podbijanie, wymiana słabych odcinków fundamentów, pale Mega, studnie opuszczane), nowoczesne (iniekcja niskociśnieniowa filtracyjna, mikropale iniekcyjne, wysokociśnieniowa iniekcja strumieniowa jet grunting),	5
W3	Ściany szczelinowe: rodzaje, zastosowanie jako konstrukcja oporowa lub jako fundament obiektu, projektowanie i technologia wykonywania.	3
W4	Konstrukcje z gruntu zbrojonego ich zastosowanie, materiał, projektowanie, wykonawstwo. Konstrukcje oporowe z gruntu zbrojonego: a) tradycyjne, b) przy zastosowaniu geosyntetyków: materace z zastosowaniem geosyntetyków pod nasypy, konstrukcje z geokraty komórkowej pod fundamenty.	4
W5	Fundamentowanie pod wodą za pomocą kesonów, na studniach i w grodzicach. Betonowanie podwodne: betonowanie bezpośrednie w workach, za pomocą kubłów i skrzyń, za pomocą rury nieruchomej, wglębne.	4
W6	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.	5

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	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	90
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Projekt zespołowy

F3 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawową-dostateczną wiedzę z zakresu zagadnień dotyczących przygotowania podłoża gruntowego dla realizacji konstrukcji geotechnicznych. Zna warunki odbioru przygotowanego podłoża pod konstrukcje oraz wybrane metody wzmacniania istniejących fundamentów w stopniu dostatecznym.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada na poziomie dobrym wiedzę z zakresu zagadnień dotyczących przygotowania podłoża gruntowego dla realizacji konstrukcji geotechnicznych. Zna warunki odbioru przygotowanego podłoża pod konstrukcje oraz wybrane metody wzmacniania istniejących fundamentów w stopniu dobrym.

NA OCENĘ 5.0	Student posiada na poziomie bardzo dobrym wiedzę z zakresu zagadnień dotyczących przygotowania podłoża gruntowego dla realizacji konstrukcji geotechnicznych. Zna warunki odbioru przygotowanego podłoża pod konstrukcje oraz wybrane metody wzmocnienia istniejących fundamentów w stopniu bardzo dobrym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada dostateczną umiejętność analizy obciążeń, sposobu pracy oraz doboru zastosowania ściany szczelinowej pracującej jako konstrukcja oporowa lub jako fundament obiektu.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada dobrą umiejętność analizy obciążeń, sposobu pracy oraz doboru zastosowania ściany szczelinowej pracującej jako konstrukcja oporowa lub jako fundament obiektu.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada bardzo dobrą umiejętność analizy obciążeń, sposobu pracy oraz doboru zastosowania ściany szczelinowej pracującej jako konstrukcja oporowa lub jako fundament obiektu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada dostateczną umiejętność wykonania obliczeń i rysunków geotechnicznych dla projektowania muru oporowego z gruntu tradycyjnie zbrojonego, oraz ścianki szczelnej w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowości, zgodnie z Eurokod-7. Projekt wykonany w terminie poprawkowym.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada dobrą umiejętność wykonania obliczeń i rysunków geotechnicznych dla projektowania muru oporowego z gruntu tradycyjnie zbrojonego, oraz ścianki szczelnej w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowości, zgodnie z Eurokod-7.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada bardzo dobrą umiejętność wykonania obliczeń i rysunków geotechnicznych dla projektowania muru oporowego z gruntu tradycyjnie zbrojonego, oraz ścianki szczelnej w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowości, zgodnie z Eurokod-7.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi w stopniu dostatecznym formułować, rozwiązywać i przedstawiać zagadnienia z zakresu konstrukcji geotechnicznych.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi w stopniu dobrym formułować, rozwiązywać i przedstawiać zagadnienia z zakresu konstrukcji geotechnicznych.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi w stopniu bardzo dobrym formułować, rozwiązywać i przedstawiać zagadnienia z zakresu konstrukcji geotechnicznych.

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 K_W03	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1	F3
EK2	K_U01 K_U02	Cel 2 Cel 3	W1 W3	N1	F3
EK3	K_U01 K_U03	Cel 1 Cel 2	P1 P2	N2	F1 F3 P1
EK4	K_U13 K_K01	Cel 4	S1	N3 N4	F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Z. Wiłun** — *TZarys geotechniki*, Warszawa, 2000, WKiŁ
- [2] | **A. Jarominiak** — *Lekkie konstrukcje oporowe*, Warszawa, 1982, WKiŁ
- [3] | **K. Gwizdała** — *Fundamenty palowe*, Warszawa, 2010, PWN
- [4] | **PKN** — *PN-EN 1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne*, Warszawa, 20, PKN
- [5] | **A. Sawicki** — *Grunt zbrojony*, Miejsowość, 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

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....