

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Hydrotechnika i geoinżynieria

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Fundamentowanie w warunkach specjalnych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oHIS C17 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studenta z wpływem warunków geologicznych i parametrów geotechnicznych na sposoby fundamentowania, z rodzajami fundamentowania pod wodą i betonowaniem podwodnym oraz ze specjalnym fundamentowaniem na grodzach, na szkodach górniczych, fundamentowaniem zapór, jazów i wielkogabarytowych maszyn

Cel 2 Zapoznanie studenta ze specjalnymi sposobami wzmacniania podłoża, skarp i stoków przy zastosowaniu gwoździowania, kolumn żwirowych oraz kotew gruntowych.

Cel 3 Zapoznanie studenta z konstrukcjami ze ścian szczelnych z ich rodzajami, materiałami, zastosowaniem, wykonawstwem i schematami obliczeniowymi.

Cel 4 Nabycie umiejętności we współpracy zespołowej w zakresie: analiza i rozwiązywanie problemu inżynierskiego z zakresu wyboru sposobu wzmacniania skarp.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student posiada wiedzę z zakresu wpływu warunków geologicznych i parametrów geotechnicznych na sposoby fundamentowania oraz fundamentowania i betonowania pod wodą. Zna specjalne fundamentowanie na grodzach, na uszkodach górniczych, fundamentowanie zapór i jazów oraz maszyn. Student posiada znajomość specjalnych sposobów wzmacniania podłoża, skarp i stoków przez gwoździowanie, kolumny żwirowe, kotwy gruntowe oraz ma wiedzę o konstrukcjach ze ścian szczelnych, ich rodzajach, zasadach stosowania, doboru oraz wykonawstwa i wymiarowania.

EK2 Umiejętności Student posiada umiejętność doboru sposobu fundamentowania w warunkach specjalnych oraz specjalnych sposobów wzmocnienia podłoża gruntowego, skarp i stoków.

EK3 Umiejętności Student posiada umiejętność wykonania obliczeń geotechnicznych dla projektowania ściany szczelinowej wolnostojącej lub zakotwionej 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 analizą, doбором i koncepcją sposobu wzmacniania skarpy głębokiego wykopu.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

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 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, wgłębne.	2
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 wzmacniania podłoża, skarp i stoków przez gwoździowanie, kolumny żwirowe oraz kotwy gruntowe zasady stosowania, doboru oraz wykonawstwo i wymiarowanie.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Rodzaje ścian szczelnych ściany wspornikowe przenoszące parcie gruntu dzięki zamocowaniu dolnych części grodzic w podłożu, ścianki z płytami obciążającymi, ścianki zakotwione w górnej części z zamocowaną w gruncie częścią dolną, ścianki szczelne z pali wykonywanych w gruncie. Materiały, zastosowanie, wykonawstwo i schematy obliczeniowe.	3

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt ściany szczelinowej wolnostojącej lub zakotwionej.	10
P2	Zespołowa analiza, dobór i koncepcja sposobu wzmocnienia skarpy głębokiego wykopu	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Praca w grupach

N5 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	25
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Projekt zespołowy

F3 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu wpływu warunków geologicznych i parametrów geotechnicznych na sposoby fundamentowania . Nie zna sposobów fundamentowanie specjalnych konstrukcji geotechnicznych. Nie posiada znajomość wybranych specjalnych sposobów wzmocnienia podłoża.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawową-dostateczną wiedzę z zakresu wpływu warunków geologicznych i parametrów geotechnicznych na sposoby fundamentowania. Zna specjalne fundamentowanie na grodzach, na uszkodach górniczych, fundamentowanie zapór i jazów oraz maszyn. Student posiada znajomość wybranych specjalnych sposobów wzmocnienia podłoża, oraz ma wiedzę o konstrukcjach ze ścian szczelnych, ich rodzajach, zasadach stosowania.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu wpływu warunków geologicznych i parametrów geotechnicznych na sposoby fundamentowania . Zna specjalne fundamentowanie na grodzach, na uszkodach górniczych, fundamentowanie zapór i jazów oraz maszyn. Student posiada znajomość specjalnych sposobów wzmocnienia podłoża, oraz ma wiedzę o konstrukcjach ze ścian szczelnych, ich rodzajach, zasadach stosowania.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada wiedzę z zakresu wpływu warunków geologicznych i parametrów geotechnicznych na sposoby fundamentowania oraz fundamentowania i betonowania pod wodą. Zna specjalne fundamentowanie na grodzach, na uszkodach górniczych, fundamentowanie zapór i jazów oraz maszyn. Student posiada znajomość specjalnych sposobów wzmocnienia podłoża, skarp i stoków przez gwoździowanie, kolumny żwirowe, kotwy gruntowe.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada wiedzę z zakresu wpływu warunków geologicznych i parametrów geotechnicznych na sposoby fundamentowania oraz fundamentowania i betonowania pod wodą. Zna specjalne fundamentowanie na grodzach, na uszkodach górniczych, fundamentowanie zapór i jazów oraz maszyn. Student posiada znajomość specjalnych sposobów wzmocnienia podłoża, skarp i stoków przez gwoździowanie, kolumny żwirowe, kotwy gruntowe oraz ma wiedzę o konstrukcjach ze ścian szczelnych, ich rodzajach.

NA OCENĘ 5.0	Student posiada ugruntowaną wiedzę z zakresu wpływu warunków geologicznych i parametrów geotechnicznych na sposoby fundamentowania oraz fundamentowania i betonowania pod wodą. Zna specjalne fundamentowanie na grodzach, na uszkodach górniczych, fundamentowanie zapór i jazów oraz maszyn. Student posiada znajomość specjalnych sposobów wzmocnienia podłoża, skarp i stoków przez gwoździowanie, kolumny żwirowe, kotwy gruntowe oraz ma wiedzę o konstrukcjach ze ścian szczelnych, ich rodzajach, zasadach stosowania, doboru oraz wykonawstwa i wymiarowania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi dobrać sposobu fundamentowania w warunkach specjalnych i nie umie wskazać specjalnych sposobów wzmocnienia podłoża gruntowego, skarp i stoków.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada umiejętność doboru sposobu fundamentowania w zadanych warunkach specjalnych oraz potrafi zastosować niektóre specjalne sposoby wzmocnienia podłoża gruntowego, skarp i stoków.
NA OCENĘ 3.5	Ten efekt jest oceniany w skali 2,3,4,5. Ocena końcowa ma charakter średniej ważonej co gwarantuje utrzymanie skali co pół stopnia.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada umiejętność doboru sposobu fundamentowania w warunkach specjalnych oraz specjalnych sposobów wzmocnienia podłoża gruntowego, skarp i stoków dla wielu zadanych przypadków.
NA OCENĘ 4.5	Ten efekt jest oceniany w skali 2,3,4,5. Ocena końcowa ma charakter średniej ważonej co gwarantuje utrzymanie skali co pół stopnia.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada umiejętność dogłębnej analizy i doboru sposobu fundamentowania w warunkach specjalnych oraz specjalnych sposobów wzmocnienia podłoża gruntowego, skarp i stoków dla wielu zadanych przypadków.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie wykonał lub nie potrafi wykonać ćwiczenia projektowego bez zasadniczych błędów
NA OCENĘ 3.0	Student posiada umiejętność wykonania rysunków i obliczeń geotechnicznych dla projektowania ściany szczelinowej wolnostojącej w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowości, zgodnie z Eurokod..7.Projekt wykonany w terminie poprawkowym.
NA OCENĘ 3.5	Ten efekt jest oceniany w skali 2,3,4,5. Ocena końcowa ma charakter średniej ważonej co gwarantuje utrzymanie skali co pół stopnia.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada umiejętność wykonania rysunków i obliczeń geotechnicznych dla projektowania ściany szczelinowej wolnostojącej w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowości, zgodnie z Eurokod..7.Projekt wykonany w terminie.
NA OCENĘ 4.5	Ten efekt jest oceniany w skali 2,3,4,5. Ocena końcowa ma charakter średniej ważonej co gwarantuje utrzymanie skali co pół stopnia.

NA OCENĘ 5.0	Student posiada umiejętność wykonania rysunków i obliczeń geotechnicznych dla projektowania ściany szczelinowej wolnostojącej i zakotwionej w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowości, zgodnie z Eurokod..7.Projekt wykonany w terminie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie chce lub nie potrafi pracować samodzielnie, nie potrafi przedstawić poprawnej własnej opinii na temat przyjętych rozwiązań.Przedstawiona praca jest niesamodzielna ale i nie zespołowa.
NA OCENĘ 3.0	Praca studenta ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Potrafi prezentować swoje zdanie w grupie na temat zagadnień geotechnicznych oraz w trakcie oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej.
NA OCENĘ 3.5	Praca studenta ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Potrafi prezentować swoje zdanie w grupie na temat zagadnień geotechnicznych oraz w trakcie oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej.
NA OCENĘ 4.0	Praca studenta ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Potrafi prezentować swoje zdanie w grupie na temat zagadnień geotechnicznych oraz w trakcie oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej.
NA OCENĘ 4.5	Praca studenta ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Potrafi prezentować swoje zdanie w grupie na temat zagadnień geotechnicznych oraz w trakcie oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej.
NA OCENĘ 5.0	Praca studenta ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Potrafi prezentować swoje zdanie w grupie na temat zagadnień geotechnicznych oraz w trakcie oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej.

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_W07 K_U14	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 P1	N1 N2	F3 P1
EK2	K_W07 K_U14	Cel 2	W2 W3	N1 N2 N4	F3 P1
EK3	K_U14	Cel 3	W1 W5 P1	N1 N2 N3 N4	F1 F3 P1
EK4	K_U14	Cel 4	W1 W5 P1	N1 N2 N4 N5	F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Wiłun Z. — *Zarys geotechniki*, Warszawa, 2000, WKiŁ
- [2] | A. Jarominiak — *Lekkie konstrukcje oporowe*, Warszawa, 1982, WKiŁ
- [3] | PKN PN-EN 1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne. — *Część 1: Zasady ogólne*, Warszawa, 2008, PKN

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)

.....