

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

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	Foundation in special conditions
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oHIS C17 14/15
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 wybranymi zagadnieniami dotyczącymi wykonawstwa specjalistycznych robót geotechnicznych w zagadnieniach fundamentowania, takich jak: ściany szczelne i szczelinowe, systemy kotwienia czynnego i biernego, mikropale, iniekcje strumieniowe.

Cel 2 Zapoznanie studenta z systemami pracy i projektowania konstrukcji kotwionych w odniesieniu do założeń Eurokodu 7.

Cel 3 Nabycie praktycznej, inżynierskiej umiejętności projektowania ścian szczelnych pracujących w układzie wspornikowym w podłożu uwarstwionym, zabezpieczających głęboki wykop fundamentowy.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 zaliczenie mechaniki gruntów

2 zaliczenie geotechniki i fundamentowania

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student posiada wiedzę dotyczącą stosowania ścian szczelnych i szczelinowych.

EK2 Wiedza Student posiada wiedzę dotyczącą stosowania systemów kotwienia czynnego i biernego, mikropali, technologii iniekcji strumieniowej.

EK3 Umiejętności Student potrafi identyfikować układy pracy konstrukcji kotwionych czynnie i biernie oraz projektować konstrukcje kotwione w odniesieniu do założeń Eurokodu 7.

EK4 Umiejętności Student potrafi zaprojektować ściankę szczelną pracującą w układzie wspornikowym w podłożu uwarstwionym.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Ogólne omówienie zakresu stosowania specjalistycznych robót geotechnicznych. Zapoznanie z normami i przepisami dotyczącymi wybranych robót specjalistycznych w nawiązaniu do przepisów Eurokodu 7.	2
W2	Ścianki szczelne: budowa i zastosowanie. Materiały wykorzystywane do produkcji ścianek szczelnych. Sposoby pracy i wytyczne konstrukcyjne. Systemy pogrążania ścianek szczelnych.	2
W3	Ścianki szczelinowe: budowa i zastosowanie. Technologia wykonawstwa. Sposoby podparcia. Aspekty projektowania.	2
W4	Gwoździe gruntowe i techniki gwoździowania gruntu. Układy pracy konstrukcji gwoździowanej.	2
W5	Kotwy gruntowe czynne i techniki kotwienia. Rodzaje kotew gruntowych. Projektowanie konstrukcji kotwionych czynnie.	3
W6	Mikropale i ich zastosowanie w fundamentowaniu.	2
W7	Iniekcje strumieniowe. Technologia wykonawstwa. Przykłady zastosowania. Różnice w stosunku do iniekcji tradycyjnych.	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Zestawienie niezbędnych parametrów geotechnicznych i sporządzenie szkicu geologiczno-inżynierskiego dla zadanych warunków wykonawstwa głębokiego wykopu fundamentowego zabezpieczonego ścianką szczelną stalową.	2
P2	Obliczenie parcia i oporu gruntu działającego na projektowaną ściankę szczelną.	4
P3	Uwzględnienie parcia wody i ustalenie parcie wypadkowego działającego na projektowaną ściankę szczelną.	2
P4	Obliczenie sił zastępczych od parcia wypadkowego i ustalenie ich położenia.	2
P5	Ustalenie głębokości pogrążenia ścianki szczelnej i maksymalnego momentu zginającego ściankę.	3
P6	Dobór odpowiedniego profilu grodzicy w oparciu o warunki Eurokodu 7.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 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	15
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	15
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 Odpowiedź ustna**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Zaliczenie pisemne**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada wiedzy dotyczącej stosowania technologii geoinżynierskich: ścian szczelnych i szczelinowych.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą stosowania wybranych technologii geoinżynierskich. Nie potrafi dokładnie ich omówić. Myli pewne pojęcia ze ścian szczelnych, ich rodzajach, zasadach stosowania.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą stosowania wybranych technologii geoinżynierskich. Potrafi je omówić. Nie do końca rozumie celu ich stosowania. Myli pewne pojęcia.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada optymalną wiedzę dotyczącą stosowania wybranych technologii geoinżynierskich. Potrafi je omówić. Rozumie cel ich stosowania. Dostrzega słabe i mocne strony danej technologii.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada wiedzę dotyczącą stosowania ścian szczelnych i szczelinowych. Rozumie istotę pracy takich konstrukcji od strony mechanicznej i gruntowej, jednakże ma problemy z odniesieniem się do istniejących warunków hydrogeologicznych i zaproponowaniem konkretnych rozwiązań geoinżynierskich.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada wiedzę dotyczącą stosowania ścian szczelnych i szczelinowych. Rozumie istotę pracy takich konstrukcji od strony mechanicznej i gruntowej. Jest w stanie odnieść się do istniejących warunków hydrogeologicznych i zaproponować konkretne rozwiązanie geoinżynierskie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada wiedzy dotyczącej stosowania technologii geoinżynierskich: systemów kotwienia czynnego i biernego, mikropali, technologii iniekcji strumieniowej.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą systemów kotwienia czynnego i biernego, mikropali, technologii iniekcji strumieniowej. Nie potrafi dokładnie ich omówić. Myli pewne pojęcia ze ścian szczelnych, ich rodzajach, zasadach stosowania.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą stosowania systemów kotwienia czynnego i biernego, mikropali, technologii iniekcji strumieniowej. Potrafi je omówić. Nie do końca rozumie celu ich stosowania. Myli pewne pojęcia.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada optymalną wiedzę dotyczącą stosowania systemów kotwienia czynnego i biernego, mikropali, technologii iniekcji strumieniowej. Potrafi je omówić. Rozumie cel ich stosowania. Dostrzega słabe i mocne strony danej technologii.

NA OCENĘ 4.5	Student posiada wiedzę dotyczącą stosowania systemów kotwienia czynnego i biernego, mikropali, technologii iniekcji strumieniowej. Rozumie istotę pracy takich konstrukcji od strony mechanicznej i gruntowej, jednakże ma problemy z odniesieniem się do istniejących warunków hydrogeologicznych i zaproponowaniem konkretnych rozwiązań geoinżynierskich.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada wiedzę dotyczącą stosowania systemów kotwienia czynnego i biernego, mikropali, technologii iniekcji strumieniowej. Rozumie istotę pracy takich konstrukcji od strony mechanicznej i gruntowej. Jest w stanie odnieść się do istniejących warunków hydrogeologicznych i zaproponować konkretne rozwiązanie geoinżynierskie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi identyfikować konstrukcji kotwionych czynnie i biernie, a tym samym nie jest w stanie projektować takich konstrukcji.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi identyfikować konstrukcje kotwione, ale ma problem z rozróżnieniem czy pracują one w systemie czynnym, czy biernym. Wykorzystując szeroko pojętą pomoc nauczyciela i osób ze swojego grona, jest w stanie projektować takie konstrukcje.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi identyfikować konstrukcje kotwione czynnie i biernie. Wykorzystując szeroko pojętą pomoc nauczyciela i osób ze swojego grona, jest w stanie projektować takie konstrukcje.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi identyfikować konstrukcje kotwione czynnie i biernie. Z niewielką pomocą nauczyciela i osób ze swojego grona, jest w stanie projektować takie konstrukcje.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi identyfikować konstrukcje kotwione czynnie i biernie. Z niewielką pomocą nauczyciela jest w stanie projektować takie konstrukcje.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi identyfikować układy pracy konstrukcji kotwionych czynnie i biernie oraz samodzielnie projektować konstrukcje kotwione w odniesieniu do założeń Eurokodu 7.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi zaprojektować ścianki szczelnej pracującej w układzie wspornikowym w podłożu uwarstwowionym.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zaprojektować ściankę szczelną pracującą w układzie wspornikowym w podłożu uwarstwowionym. Nie rozumie założeń stosowanych w modelu obliczeniowym i nie jest w stanie samodzielnie poprowadzić stosownych obliczeń. Korzysta z dużej pomocy nauczyciela i osób ze swojego grona.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi zaprojektować ściankę szczelną pracującą w układzie wspornikowym w podłożu uwarstwowionym. Rozumie tylko wybrane założenia stosowanych modeli obliczeniowych. Nie jest w stanie samodzielnie poprowadzić stosownych obliczeń. Korzysta z dużej pomocy nauczyciela i osób ze swojego grona.

NA OCENĘ 4.0	Student potrafi zaprojektować ścianę szczelną pracującą w układzie wspornikowym w podłożu uwarstwionym. Rozumie większość założeń stosowanych modeli obliczeniowych. Jest w stanie poprowadzić stosowne obliczenia z pomocą nauczyciela i osób ze swojego grona.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi zaprojektować ścianę szczelną pracującą w układzie wspornikowym w podłożu uwarstwionym. Rozumie większość założeń stosowanych modeli obliczeniowych. Jest w stanie poprowadzić stosowne obliczenia z niewielką pomocą nauczyciela.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi samodzielnie zaprojektować ścianę szczelną pracującą w układzie wspornikowym w podłożu uwarstwionym. Rozumie wszystkie założenia stosowanych modeli obliczeniowych.

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	Cel 1	W2 W3	N1 N2 N3	P1
EK2	K_W07	Cel 1	W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N3	P1
EK3	K_U14	Cel 2	W1 W4 W5 P2 P3 P6	N2 N3	F1 F2
EK4	K_U14	Cel 3	W1 P1 P2 P3 P4 P5 P6	N1 N2 N3	F1 F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Z. Wilun** — *Zarys geotechniki*, Warszawa, 2000, WKiŁ
- [2] | **A. Jarominiak** — *lekkie konstrukcje oporowe*, Warszawa, 1982, WKiŁ
- [3] | **J.Ledwoń** — *Budownictwo na terenach górniczych*, Warszawa, 1983, Arkady
- [4] | **PNK** — *PN-EN 1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.*, Warszawa, 2008, PNK

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 | J.Lipiński — *Fundamenty pod maszyny*, Warszawa, 1985, Arakady

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr inż. Przemysław Baran (kontakt: p.baran@ur.krakow.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż Przemysław Baran (kontakt: p.baran@ur.krakow.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....