

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 1

Stopień studiów: I

Specjalności: Budownictwo wodne i geotechnika

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Geotechniczne badania polowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Geotechnical testing of soils
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ B oIS D2 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Przedstawienie celu rozpoznania podłoża gruntowego, jako źródła danych, niezbędnych do projektowania geotechnicznego.

Cel 2 Zapoznanie studentów z metodami terenowych badań podłoża.

Cel 3 Nabycie przez studentów umiejętności wykonywania badań terenowych i interpretacji ich wyników oraz sporządzania dokumentacji geotechnicznej.

Cel 4 Nabycie umiejętności pracy w zespole, zarówno w terenie, jak i podczas prac kameralnych przy interpretacji wyników badań.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student posiada podstawowe informacje o terenowych badaniach geotechnicznych, wie, jakie informacje o podłożu można uzyskać przy zastosowaniu poszczególnych metod badania podłoża.

EK2 Wiedza Student potrafi wyjaśnić cel badania podłoża za pomocą sondy CPTU i dylatometru. Student umie wymienić parametry gruntowe, zmierzone w trakcie badań tymi urządzeniami i parametry, uzyskiwane z korelacji.

EK3 Wiedza Student potrafi scharakteryzować terenowe metody wyznaczania współczynnika filtracji.

EK4 Umiejętności Student zna zasady i potrafi wykonać następujące badanie w terenie : wiercenie świdrem ręcznym i analiza makroskopowa gruntu, sondowanie sondą statyczną WST, dynamiczną DPL i ITB-ZW, próbne obciążenie płytą statyczną VSS.

EK5 Umiejętności Student umie zinterpretować wyniki badań - określić parametry gruntów i sporządzić graficzny obraz budowy podłoża gruntowego w postaci przekroju geotechnicznego. Student umie sporządzić dokumentację geotechniczną.

EK6 Kompetencje społeczne Student umie współpracować w grupie zarówno podczas prac fizycznych w terenie, jak i przy opracowywaniu wyników badań i sporządzaniu dokumentacji.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Rozpoznanie budowy podłoża gruntowego : metody bezpośrednie - wiercenia badawcze metody pośrednie geofizyczne	3
W2	Sondowanie podłoża gruntowego : metody tradycyjne badanie sonda CPTU badania presjometryczne i dylatometryczne Zasady interpretacji wyników badań.	5
W3	Próbne obciążenie podłoża gruntowego: płyta statyczna VSS płyta dynamiczna Interpretacja wyników badań.	3
W4	Wodoprzepuszczalność ośrodka gruntowego - terenowe metody oznaczania współczynnika filtracji	2
W5	Zasady sporządzania dokumentacji geotechnicznej.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Przygotowanie do pracy w terenie. Szkolenie BHP.	1
L2	Wykonanie następujących badań terenowych (praca zespołowa): dwa otwory penetracyjne świdrem ręcznym, jedno sondowanie sondą szwedzką, jedno sondowanie sondą DPL, jedno sondowanie sondą ITB-ZW.	6
L3	Interpretacja wyników badań terenowych (praca zespołowa). sporządzenie przekroju geotechnicznego. Opracowanie dokumentacji geotechnicznej.	4
L4	Wykonanie próbnego obciążenia gruntu płytą statyczną. Interpretacja wyników - sporządzenie wykresu i obliczenie modułów odkształcenia.	2
L5	Demonstracja sondy CPTU i dylatometru Marchetiego.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Praca w grupach

N3 Konsultacje

N4 Wykłady

N5 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	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	45
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Projekt zespołowy

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

P2 Zaliczenie ustne

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena końcowa jest średnią ważoną z kolokwium zaliczeniowego z wykładów (P1) i zaliczenia ustnego ćwiczeń terenowych (P2).

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi wymienić podstawowych metod badania podłoża gruntowego, nie wie, w jakim celu wykonuje się badania podłoża.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić podstawowe metody badania podłoża gruntowego, wie, w jakim celu wykonuje się badania podłoża.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wymienić podstawowe metody badania podłoża gruntowego, wie, w jakim celu wykonuje się badania podłoża. Student posiada ogólną wiedzę na temat nowoczesnych urządzeń do badań geotechnicznych - sondy CPTU i dylatometru.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi omówić metody badania podłoża gruntowego i zasady interpretacji wyników badań w odniesieniu do badań podstawowych (wiercenia , sondowania metodami tradycyjnymi, próbne obciążenie płytą statyczną).
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi omówić wszystkie metody badania podłoża gruntowego, z którymi został zapoznany podczas wykładów i ćwiczeń. Zna zasady interpretacji wyników badań.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi omówić wszystkie metody badania podłoża gruntowego, z którymi został zapoznany podczas wykładów i ćwiczeń. Zna zasady interpretacji wyników badań oraz miejsce ich zastosowania w projektowaniu geotechnicznym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi wyjaśnić celu badania podłoża za pomocą sondy CPTU i dylatometru ani opisać żadnego z tych urządzeń.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi opisać jedno z urządzeń (sonda CPTU lub dylatometr) i podać sposób i cel jego zastosowania do badań geotechnicznych podłoża.

NA OCENĘ 3.5	Student potrafi opisać sondę CPTU i dylatometr oraz podać sposób i cel ich zastosowania do badań geotechnicznych podłoża.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi opisać sondę CPTU i dylatometr oraz podać sposób i cel ich zastosowania do badań geotechnicznych podłoża. Student umie wymienić parametry gruntowe, zmierzone w trakcie badań tymi urządzeniami.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi opisać sondę CPTU i dylatometr oraz podać sposób i cel ich zastosowania do badań geotechnicznych podłoża. Student umie wymienić parametry gruntowe, zarówno zmierzone podczas badania, jak i wyprowadzone z korelacji.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi objaśnić cel badania podłoża za pomocą sondy CPTU i dylatometr. Student umie wymienić parametry gruntowe, zmierzone w trakcie badań tymi urządzeniami i parametry, uzyskane z korelacji. Student wie, jak można wykorzystać uzyskane informacje.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi podać zasad wyznaczania współczynnika filtracji w terenie.
NA OCENĘ 3.0	Student definiuje pojęcie współczynnika filtracji i potrafi podać zasady wyznaczania tego parametru w terenie.
NA OCENĘ 3.5	Student definiuje pojęcie współczynnika filtracji, zna podstawowe prawo filtracji. Potrafi podać zasady wyznaczania tego parametru w terenie i wymienić przynajmniej dwie metody badań.
NA OCENĘ 4.0	Student definiuje pojęcie współczynnika filtracji, zna podstawowe prawo filtracji. Potrafi podać zasady wyznaczania tego parametru w terenie i wymienić kilka metod badawczych oraz opisać dokładnie przebieg jednej z nich. Student jest świadomy zastosowań wyników tych badań.
NA OCENĘ 4.5	Student definiuje pojęcie współczynnika filtracji, zna podstawowe prawo filtracji. Potrafi podać zasady wyznaczania tego parametru w terenie i wymienić wszystkie metody badawcze, przedstawione na wykładzie oraz opisać ich przebieg i sposób interpretacji wyników. Student wie, jak można zastosować wyniki tych badań.
NA OCENĘ 5.0	Student definiuje pojęcie współczynnika filtracji, zna podstawowe prawo filtracji. Potrafi podać zasady wyznaczania tego parametru w terenie i wymienić wszystkie metody badawcze, przedstawione na wykładzie oraz opisać ich przebieg i sposób interpretacji wyników. Student zna cel wykonywania badań i potrafi powiązać go najbardziej właściwą metodą badawczą.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie wie, jak wykonuje się badania w terenie, nie umie wykonać analizy makroskopowej gruntu.
NA OCENĘ 3.0	Student wie, jak wykonać wiercenie, umie zbadać próbkę gruntu makroskopowo. Orientuje się, na czym polega sondowanie i jaki jest cel tego badania.
NA OCENĘ 3.5	Student wie, jak wykonać wiercenie, umie zbadać próbkę gruntu makroskopowo. Orientuje się, na czym polega sondowanie i jaki jest cel tego badania. Student potrafi opisać sposób wykonania próbnego obciążenia płytą statyczną.

NA OCENĘ 4.0	Student zna zasady wykonywania wierceń i sondowań gruntu. Umie wykonać ścinanie gruntu w otworze za pomocą sondy ITB -ZW oraz w próbne obciążenie płytą statyczną.
NA OCENĘ 4.5	Student umie wykonać wszystkie badania terenowe, z którymi zapoznał się w trakcie ćwiczeń.
NA OCENĘ 5.0	Student umie wykonać wszystkie badania terenowe, z którymi zapoznał się w trakcie ćwiczeń. Zna zasady rozmieszczania otworów wiertniczych i sondowań w terenie i umie zlokalizować i przedstawić rozmieszczenie badań na mapie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie umie zinterpretować wyników badań terenowych.
NA OCENĘ 3.0	Student umie przedstawić wyniki wiercenia w postaci profilu geotechnicznego, używając odpowiednich nazw gruntów. Zna zasady interpretacji sondowań.
NA OCENĘ 3.5	Student umie przedstawić wyniki wiercenia w postaci profilu geotechnicznego, używając odpowiednich nazw gruntów. Na podstawie wykonanych profili potrafi przedstawić graficznie budowę podłoża w postaci przekroju. Umie określić stan gruntów na podstawie sondowań i zinterpretować wyniki ścinania sondą ITB-ZW lub zinterpretować wyniki próbnego obciążenia podłoża.
NA OCENĘ 4.0	Student umie zinterpretować wyniki wierceń w postaci profili i przekrojów geotechnicznych. Umie zinterpretować sondowania oraz wyprowadzić wyniki próbnego obciążenia podłoża.
NA OCENĘ 4.5	Student umie zinterpretować wyniki wierceń w postaci profili i przekrojów geotechnicznych. Umie zinterpretować sondowania oraz wyprowadzić wyniki próbnego obciążenia podłoża. Orientuje się w zasadach sporządzania dokumentacji geotechnicznej.
NA OCENĘ 5.0	Student umie zinterpretować wyniki badań, które wykonał w terenie i sporządzić dokumentację geotechniczną.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Student nie uczestniczył w zajęciach terenowych lub nie brał udziału w interpretacji wyników badań.
NA OCENĘ 3.0	Student uczestniczył w zajęciach terenowych, ale nie wykazywał zaangażowania oraz nie współpracował z kolegami z zespołu przy interpretacji wyników badań.
NA OCENĘ 3.5	Student uczestniczył w zajęciach terenowych, ale nie wykazywał zaangażowania lub nie współpracował z kolegami z zespołu przy interpretacji wyników badań.
NA OCENĘ 4.0	Student uczestniczył w zajęciach terenowych, wykazywał zaangażowanie, współpracował z kolegami z zespołu przy interpretacji wyników badań.
NA OCENĘ 4.5	Student wyróżniał się w pracy terenowej dużym zaangażowaniem, organizował pracę kolegom z zespołu lub jego udział w pracach kameralnych nad sporządzeniem dokumentacji był znaczny.

NA OCENĘ 5.0	Student wyróżniał się w pracy terenowej dużym zaangażowaniem, organizował pracę kolegom z zespołu oraz jego udział w pracach kameralnych nad sporządzeniem dokumentacji był znaczny.
--------------	--

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_W08 K_U05 K_K01	Cel 1	W1 W2 W3 W4	N4 N5	P1
EK2	K_W08 K_U05 K_K01	Cel 2	W2	N4 N5	P1
EK3	K_W08 K_U05 K_K01	Cel 2	W4	N4 N5	P1
EK4	K_W08 K_U05 K_K01	Cel 3	L1 L2 L4	N1 N2	F1 P2
EK5	K_W08 K_U05 K_K01	Cel 3	W1 W2 W3 W5 L3 L4	N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P2
EK6	K_W08 K_U05 K_K01	Cel 4	L2 L3	N1 N2	F1 F2 F3

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Polski Komitet Nauki** — *Eurokod 7 PN-EN 1997-2 Projektowanie geotechniczne Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*, Warszawa, 2008, PKN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **S. Pisarczyk, B. Rymśa** — *Badania laboratoryjne i polowe gruntów*, Warszawa, 1999, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [2] | **Z. Sikora** — *Sondowanie statyczne*, Warszawa, 2006, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne
- [3] | **Z. Wiłun** — *Zarys Geotechniki*, Warszawa, 1987, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

3 dr inż. Rafał Gwóźdź (kontakt: rgwozdz@pk.edu.pl)

4 mgr inż. Szymon Bzdek (kontakt: sbzdek@pk.edu.pl)

5 mgr inż. Katarzyna Mozgawa (kontakt: kmozgawa@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....
.....