

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria sanitarna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy geoinżynierii
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Basis of geotechnology
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIN C9 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	9	2	7	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z pojęciami opisującymi grunt, właściwościami fizycznymi i mechanicznymi gruntu oraz ich badaniem.

**Cel 2** Zapoznanie studentów ze sposobami rozwiązywania zadań w geoinżynierii.

**Cel 3** Nabycie umiejętności we współpracy zespołowej w zakresie formułowania i wyboru metod rozwiązania zadań geoinżynierii.

#### 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 zaliczenie matematyki.

2 zaliczenie geologii

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student posiada podstawowe informacje o gruntach i ich rodzajach, budowie (w tym uziarnieniu), właściwościach fizycznych (w tym stanach gruntu) i właściwościach mechanicznych.

**EK2 Umiejętności** Student przeprowadza badania właściwości fizycznych i mechanicznych gruntu oraz dokonuje interpretacji wyników.

**EK3 Wiedza** Student objaśnia stosowanie fundamentów bezpośrednich, metody wzmocnienia podłoża oraz wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych.

**EK4 Kompetencje społeczne** Student potrafi wykorzystywać nabytą wiedzę do współpracy z zespołem, w zakresie rozwiązywania sformułowanych zadań geoinżynierii.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie. Zakres geoinżynierii. Pojęcie gruntu (procesy gruntotwórcze). Rozdrobnienie i nieciągłość jako uogólnione cechy wynikające z tworzenia się gruntów. Uziarnienie: frakcje i skład granulometryczny. Podstawowe właściwości fizyczne gruntów. Woda w gruncie.	3
<b>W2</b>	Mechaniczne właściwości gruntów. Badania w aparacie trójosiowego ściskania. Analiza i interpretacja związku naprężenie-odkształcenie. Ścisłość gruntu. Badanie edometryczne. Moduł ścisłości gruntu. Wytrzymałość gruntu na ścinanie. Bezpośrednie ścinanie. Hipoteza C-M. Kąt tarcia wewnętrznego i kohezja.	3
<b>W3</b>	Fundamenty bezpośrednie (rodzaje i kryteria wyboru, podłoża budowlane). Specjalne wykonawstwo robót geotechnicznych (pale, ścianki szczelne, ściany szczelinowe, metody wzmocnienia podłoża gruntowego)	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Badania właściwości fizycznych gruntów niespoistych (skład granulometryczny, oznaczenie stanu gruntów, wilgotność optymalna).	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L2</b>	Badania właściwości fizycznych gruntów spoistych (wilgotność naturalna, gęstość objętościowa, oznaczenie konsystencji gruntów)	2
<b>L3</b>	Badanie właściwości mechanicznych gruntów (ściśliwość, wytrzymałość na ścinanie)	3

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Omówienie klasyfikacji gruntów wg PN-EN ISO 14688. Omówienie metod badania składu granulometrycznego gruntów wg PKN-CEN ISO/TS 17892-4. Nazewnictwo gruntów.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Zadania tablicowe

N5 Praca w grupach

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	45
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>45</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada podstawowych informacji o gruntach i ich rodzajach, budowie, własnościach fizycznych i mechanicznych.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada w ograniczonym zakresie informacje o gruntach i podstawowych własnościach fizycznych i mechanicznych.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada w ograniczonym zakresie informacje o gruntach i ich rodzajach oraz budowie, o podstawowych własnościach fizycznych i mechanicznych.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada dobrą wiedzę o gruntach i ich rodzajach, opisuje budowę gruntu, objaśnia podstawowe własności fizyczne i mechaniczne.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada dobrą wiedzę o gruntach i ich rodzajach, opisuje budowę gruntu, objaśnia i odnajduje powiązania pomiędzy podstawowymi własnościami fizycznymi i mechanicznymi.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada bardzo dobrą wiedzę o gruntach i ich rodzajach, opisuje budowę gruntu, objaśnia i odnajduje powiązania pomiędzy poznanymi własnościami fizycznymi i mechanicznymi.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi przeprowadzić badań własności fizycznych i mechanicznych gruntu oraz ich zinterpretować.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przygotować próbkę i z pomocą nauczyciela przeprowadzić badania własności fizycznych i mechanicznych gruntu, popełnia dużo błędów przy ich interpretacji.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi przygotować próbkę i z niewielką pomocą nauczyciela przeprowadzić badania własności fizycznych i mechanicznych gruntu, popełnia błędy przy ich interpretacji.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi przygotować próbkę i samodzielnie przeprowadzić badania własności fizycznych i mechanicznych gruntu, popełnia błędy przy ich interpretacji.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi przygotować próbkę i samodzielnie przeprowadzić badania własności fizycznych i mechanicznych gruntu, nie popełnia błędów przy ich interpretacji.

NA OCENĘ 5.0	Student potrafi przygotować próbkę i samodzielnie przeprowadzić badania własności fizycznych i mechanicznych gruntu, nie popełnia błędów przy ich interpretacji, prawidłowo analizuje wyniki rozpoznając błędne.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi objaśnić stosowania fundamentów bezpośrednich, metod wzmocnienia podłoża oraz wykonawstwa specjalnych robót geotechnicznych.
NA OCENĘ 3.0	Student potrzebuje podpowiedzi w objaśnianiu stosowania fundamentów bezpośrednich, ma fragmentaryczną wiedzę o metodach wzmocnienia podłoża oraz wykonawstwie specjalnych robót geotechnicznych.
NA OCENĘ 3.5	Student potrzebuje naprowadzania w objaśnianiu stosowania fundamentów bezpośrednich, ma niewielką wiedzę o metodach wzmocnienia podłoża oraz wykonawstwie specjalnych robót geotechnicznych.
NA OCENĘ 4.0	Student prawidłowo charakteryzuje fundamenty bezpośrednie, ma niewielką wiedzę o metodach wzmocnienia podłoża oraz wykonawstwie specjalnych robót geotechnicznych.
NA OCENĘ 4.5	Student prawidłowo charakteryzuje fundamenty bezpośrednie, objaśnia metody wzmocnienia podłoża oraz wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych.
NA OCENĘ 5.0	Student bardzo dobrze charakteryzuje fundamenty bezpośrednie, objaśnia i dokonuje analizy metod wzmocnienia podłoża oraz wykonawstwa specjalnych robót geotechnicznych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi wykorzystać nabytej wiedzy do współpracy z zespołem, podczas wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych przeszkadza innym, nie zabiera głosu w dyskusji, nie udziela odpowiedzi ustnych.
NA OCENĘ 3.0	Student w ograniczonym stopniu wykorzystuje nabytą wiedzę do współpracy z zespołem, podczas wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych nie przeszkadza innym, mało udziela się w dyskusji, rzadko udziela odpowiedzi ustnych.
NA OCENĘ 3.5	Student w ograniczonym stopniu wykorzystuje nabytą wiedzę do współpracy z zespołem, podczas wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych nie przeszkadza innym, stara udzielać się w dyskusji, oraz odpowiadać ustnie.
NA OCENĘ 4.0	Student dobrze wykorzystuje nabytą wiedzę do współpracy z zespołem, podczas wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych współpracuje z innymi, stara udzielać się w dyskusji, oraz odpowiadać ustnie.
NA OCENĘ 4.5	Student dobrze wykorzystuje nabytą wiedzę do współpracy z zespołem, podczas wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych współpracuje z innymi, dużo udziela się w dyskusji i często się wypowiada.
NA OCENĘ 5.0	Student bardzo dobrze wykorzystuje nabytą wiedzę do współpracy z zespołem, podczas wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych współpracuje z innymi, kieruje zespołem, dużo udziela się w dyskusji i często się wypowiada, inicjuje tematy dyskusji.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W11	Cel 1	W1 W2 C1	N1 N2 N4 N5	F2 P1
EK2	K_U02, K_U04	Cel 1	W1 W2 L1 L2 L3 C1	N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK3	K_W11	Cel 2	W3	N1 N2	F2 P1
EK4	K_K01	Cel 3	L1 L2 L3 C1	N3 N4 N5	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Pisarczyk S. — *Mechanika gruntów*, Warszawa, 1992, O.W. Poliech. Warszaw.
- [2] | Pisarczyk S. — *Geoinżynieria*, Warszawa, 2005, O.W. Politech. Warszaw.
- [3] | Wiłun Z. — *Zarys geotechniki*, Warszawa, 1987, WKŁ
- [4] | Biernacki K., Dembicki E., Hera E., Rosiński B., Rossman J., Rzepka J., Sułocki J. — *Fundamentowanie*, Warszawa, 1988, Arkady

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Myślińska E. — *Laboratoryjne badania gruntów*, Warszawa, 1992, PWN

### LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Eurokod 7, 1997 PKN
- [2] | PN-EN ISO 14688 Badania geotechniczne; Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów, 2009

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Karolina Łach (kontakt: karolina.lach@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Karolina Łach (kontakt: karlach@wp.pl)



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....