

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Zaopatrzenie w wodę i unieszkodliwianie ścieków i odpadów

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy geoinżynierii
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIS D5 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	4

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

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	15	0	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Wprowadzenie pojęć związanych z opisem gruntu, jego fizycznymi właściwościami oraz stanami. Zapoznanie studentów z mechanicznymi właściwościami gruntów.

**Cel 2** Zapoznanie studentów z wykonywaniem badań mechanicznych i wyznaczaniem parametrów geotechnicznych.

**Cel 3** Zapoznanie studentów ze sposobami formułowania zadań geotechniki dla rozwiązywania zagadnień inżynierskich: obliczania osiadań fundamentów, nośności podłoża gruntowego, stateczności skarp, parcia gruntu na konstrukcje inżynierskie.

**Cel 4** Nauczenie studentów umiejętności współpracy zespołowej w zakresie formułowania i wyboru metod rozwiązywania zadań geoinżynierii.

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

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

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

**EK2 Umiejętności** Student zna zasady i potrafi przeprowadzić badania gruntu: ściśliwości w edometrze oraz wytrzymałości w aparacie bezpośredniego ścinania. Umie dokonać interpretacji wyników i wyznaczyć wartości: modułu ściśliwości, kąta tarcia wewnętrznego i kohezji.

**EK3 Umiejętności** Student umiejętność wyboru fundamentów bezpośrednich, metod wzmacniania podłoża oraz wykonawstwa specjalnych robót geotechnicznych.

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

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Omówienie klasyfikacji gruntów wg PN-EN ISO 14688. Omówienie metod badania składu granulometrycznego gruntów wg PKN-CEN ISO/TS 17892-4.	2
L2	Omówienie właściwości fizycznych gruntów spoistych i niespoistych.	3
L3	Badania właściwości fizycznych gruntów niespoistych (skład granulometryczny, oznaczenie stanu gruntów, wilgotność optymalna).	2
L4	Badania właściwości gruntów spoistych (wilgotność naturalna, gęstość objętościowa, oznaczenie konsystencji gruntów)	2
L5	Omówienie właściwości mechanicznych gruntów.	3
L6	Badanie właściwości mechanicznych gruntów (ściśliwość, wytrzymałość na ścinanie)	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

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.	2
<b>W2</b>	Rodzaje wody w gruncie.	1
<b>W3</b>	Mechaniczne właściwości gruntów. Badania w aparacie trójosiowego ściskania. Analiza i interpretacja związku naprężenie-odkształcenie. Wpływ historii obciążenia na charakterystykę materiałową.	1
<b>W4</b>	Ścisłość gruntu. Badanie edometryczne. Moduł ścisłości gruntu. Wytrzymałość gruntu na ścinanie. Bezpośrednie ścinanie.	2
<b>W5</b>	Hipoteza C-M. Kąt tarcia wewnętrznego i kohezja.	2
<b>W6</b>	Rozwiązanie szczegółowych zadań mechaniki gruntów: stateczność skarp i zboczy.	2
<b>W7</b>	Fundamenty bezpośrednie (rodzaje i kryteria wyboru, podłoże budowlane).	2
<b>W8</b>	Specjalne wykonawstwo robót geotechnicznych (pale, ścianki szczelne, ściany szczelinowe, metody wzmacniania podłoża gruntowego).	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Konsultacje

## 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	30
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	8
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>55</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Test z wykładów

**F2** Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

**F3** Test z interpretacji badań laboratoryjnych

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzoną testem z wykładów poniżej 50% punktów.
NA OCENĘ 3.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzoną testem z wykładów od 51% do 60% punktów..
NA OCENĘ 3.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzoną testem z wykładów od 61% do 70% punktów.

NA OCENĘ 4.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzoną testem z wykładów od 71% do 80% punktów.
NA OCENĘ 4.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzoną testem z wykładów od 81% do 90% punktów.
NA OCENĘ 5.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzoną testem z wykładów powyżej 91% punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzone kolokwium z interpretacji badań oraz sprawozdań z laboratorium poniżej 50% punktów.
NA OCENĘ 3.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane kolokwium z interpretacji badań oraz sprawozdań z laboratorium od 51% do 60% punktów.
NA OCENĘ 3.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane kolokwium z interpretacji badań oraz sprawozdań z laboratorium od 61% do 70% punktów.
NA OCENĘ 4.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane kolokwium z interpretacji badań oraz sprawozdań z laboratorium od 71% do 80% punktów.
NA OCENĘ 4.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane kolokwium z interpretacji badań oraz sprawozdań z laboratorium o \d 81% do 90% punktów.
NA OCENĘ 5.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane kolokwium z interpretacji badań oraz sprawozdań z laboratorium powyżej 91% punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzone testem z wykładów poniżej 50% punktów.
NA OCENĘ 3.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane testem z wykładów od 51% do 60% punktów.
NA OCENĘ 3.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane testem z wykładów od 61% do 70% punktów.
NA OCENĘ 4.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane testem z wykładów od 71% do 80% punktów.
NA OCENĘ 4.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane testem z wykładów od 81% do 90% punktów.
NA OCENĘ 5.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane testem z wykładów powyżej 91% punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 2.0	Student nie współpracuje w grupie przy tworzeniu sprawozdań z laboratorium.
NA OCENĘ 3.0	Student w niewielkim zakresie współpracuje przy tworzeniu sprawozdań z laboratorium (robi ok.30% wymaganej swojej części)
NA OCENĘ 3.5	Student w średnim zakresie współpracuje przy tworzeniu sprawozdań z laboratorium (robi ok.50% wymaganej swojej części)
NA OCENĘ 4.0	Student w dostatecznym zakresie współpracuje przy tworzeniu sprawozdań z laboratorium (robi ok.70% wymaganej swojej części)
NA OCENĘ 4.5	Student w dobrym zakresie współpracuje przy tworzeniu sprawozdań z laboratorium (robi ok.90% wymaganej swojej części)
NA OCENĘ 5.0	Student w bardzo dobrym zakresie współpracuje przy tworzeniu sprawozdań z laboratorium (robi 100% wymaganej swojej części)

## 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_W04	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2	F1 P1
EK2	K_U04 K_U12	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	L1 L2 L3 L4 L5 L6 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K_U04	Cel 3 Cel 4	L1 L2 L3 L4 L5 L6 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K_U19	Cel 4	L1 L2 L3 L4 L5 L6 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3 N4	P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Pisarczyk S.** — *Mechanika gruntów*, Warszawa, 1999, Wydawnictwo PW
- [2 ] **pod redakcją A. Urbańskiego** — *Podstawy projektowania geotechnicznego*, Kraków, 2016, Wydawnictwo PK
- [3 ] **Myślińska E.** — *Laboratoryjne badania gruntów*, Warszawa, 2016, Wydawnictwo Uniwersytetu warszawskiego

## 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)

2 dr inż. Anna Lenar-Matyas (kontakt: anna.lenar-matyas@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....  
.....