

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BIDW

Stopień studiów: II

Specjalności: Inżynieria Dróg Wodnych

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Geoinżynieria
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	geoengineering
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ B2 oIIS C5 17/18
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	1

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	30	0	0	0	30	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Wprowadzenie pojęć związanych z geoinżynierią środowiska.

**Cel 2** Zapoznanie z technicznymi i biologicznymi metodami ochrony gruntów.

**Cel 3** Nabycie umiejętności doboru procesów rewitalizacyjnych

Cel 4 Nabycie umiejętności formułowania opinii na temat metod rozwiązywania zagadnień geoinżynierskich zgodnych z wymaganiami środowiskowymi.

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

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student objaśnia pojęcia procesów środowiskowych związanych z geoinżynierią.

**EK2 Wiedza** Student definiuje problemy współistnienia działań inżynierskich w zakresie podłoża gruntowego i środowiska.

**EK3 Umiejętności** Student analizuje zagrożenia i dobiera właściwe metody ochrony i rewitalizacji gruntów.

**EK4 Kompetencje społeczne** Student potrafi formułować opinie na temat rozwiązań konstrukcyjnych wspierających wymagania środowiskowe.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Projekt rekultywacji składowiska odpadów. Konstrukcje barier geologicznej i uszczelniającej.	12
<b>P2</b>	Projekt technicznej rewitalizacji terenu pogórniczego.	12
<b>P3</b>	Rozpoznanie podłoża - fitoindykacja geotechniczna	6

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Rodzaje, źródła i charakterystyka czynników zagrożeń powierzchni terenu.	2
<b>W2</b>	Specyfika problemów związanych z deformacjami mechanicznymi terenu wywołanymi czynnikami naturalnymi oraz działalnością człowieka (wykopy, nasypy, osuwiska, górnictwo, zwałowiska, składowiska odpadów).	4
<b>W3</b>	Dokumentowanie i ocena terenów zdegradowanych i zdewastowanych. Programy rekultywacji. Techniki remediacji gleb i gruntów. Rekultywacja techniczna i biologiczna.	6
<b>W4</b>	Wpływ roślin na stateczność budowli.	4
<b>W5</b>	Fitoindykacja geotechniczna. Monitoring skuteczności działań ochronnych.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W6</b>	Nośność podłoża gruntowego. Przykłady rozwiązań w przypadku braku odpowiedniej nośności, zjawisk dynamicznych w podłożu, jak ekspansja i zapadowość.	4
<b>W7</b>	Materiały stosowane w ochronie i rewitalizacji. Rozwiązania konstrukcyjne i technologiczne barier zabezpieczających terenów zdegradowanych. Kryteria ich doboru, wymiarowanie. Geosyntetyki.	6

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Praca w grupach

N3 Ćwiczenia projektowe

## 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	60
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	60
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>122</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA FORMUJĄCA**

F1 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

P1 Średnia ważona ocen formujących

**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA**
**B1 Projekt indywidualny**
**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi wyjaśnić pojęć procesów środowiskowych związanych z geoinżynieria, w części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawową wiedzę w zakresie procesów środowiskowych związanych z geoinżynieria, w części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.5	Student posiada wiedzę w zakresie pojęć procesów środowiskowych związanych z geoinżynieria, w części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.0	Student posiada wiedzę w zakresie pojęć procesów środowiskowych związanych z geoinżynieria, w części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał pomiędzy 71% a 82% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	Student posiada wiedzę w zakresie pojęć procesów środowiskowych związanych z geoinżynieria, w części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał pomiędzy 83% a 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	Student posiada szeroką wiedzę w zakresie pojęć procesów środowiskowych związanych z geoinżynieria, w części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał ponad 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi zdefiniować problemów współistnienia działań inżynierskich w zakresie podłoża gruntowego i środowiska, w części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.0	Student ma podstawową wiedzę z zakresu problemów współistnienia działań inżynierskich w zakresie podłoża gruntowego i środowiska, w części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe
NA OCENĘ 3.5	Student ma podstawową wiedzę z zakresu problemów współistnienia działań inżynierskich w zakresie podłoża gruntowego i środowiska., w części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.0	Student wykazuje się wiedzą z zakresu z zakresu problemów współistnienia działań inżynierskich w zakresie podłoża gruntowego i środowiska, w części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał pomiędzy 71% a 82% punktów za prawidłowe odpowiedzi

NA OCENĘ 4.5	Student wykazuje się wiedzą z zakresu z zakresu problemów współistnienia działań inżynierskich w zakresie podłoża gruntowego i środowiska, w części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał pomiędzy 83% a 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	Student ma rozległą wiedzę z zakresu z zakresu problemów współistnienia działań inżynierskich w zakresie podłoża gruntowego i środowiska, w części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał ponad 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi sporządzić projektu rewitalizacji podłoża gruntowego, nie analizuje zagrożeń, nie dobiera właściwych metod ochrony i rekultywacji gruntów.
NA OCENĘ 3.0	Student potrzebuje pomocy nauczyciela w sporządzeniu projektu rekultywacji podłoża gruntowego, w niewystarczającym stopniu analizuje zagrożenia, nie dobiera właściwych metod ochrony i rekultywacji gruntów
NA OCENĘ 3.5	Student potrzebuje pomocy nauczyciela w sporządzeniu projektu rekultywacji podłoża gruntowego, w niewystarczającym stopniu analizuje zagrożenia, popełnia liczne błędy przy doborze właściwych metod ochrony i rekultywacji gruntów
NA OCENĘ 4.0	Student z niewielką pomocą nauczyciela sporządza projekt rekultywacji podłoża gruntowego, analizuje zagrożenia, popełnia błędy przy doborze właściwych metod ochrony i rekultywacji gruntów
NA OCENĘ 4.5	Student bez pomocy nauczyciela sporządza projekt rekultywacji podłoża gruntowego, popełnia nieliczne błędy analizując zagrożenia i dobierając właściwe metody ochrony i rekultywacji gruntów
NA OCENĘ 5.0	Student bez pomocy nauczyciela sporządza projekt rekultywacji podłoża gruntowego, poprawnie analizuje zagrożenia i dobiera właściwe metody ochrony i rekultywacji gruntów
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi formułować opinii na temat rozwiązań konstrukcyjnych wspierających wymagania środowiskowe.
NA OCENĘ 3.0	Student w niewielkim stopniu potrafi formułować opinie na temat rozwiązań konstrukcyjnych wspierających wymagania środowiskowe, wyszukuje materiały w najbardziej dostępnych źródłach, nie analizuje ich i nie poddaje dyskusji, nie porozumiewa się z członkami zespołu w zakresie uzyskanych informacji i prezentacji.
NA OCENĘ 3.5	Student w niewielkim stopniu potrafi formułować opinie na temat rozwiązań konstrukcyjnych wspierających wymagania środowiskowe, wyszukuje materiały w najbardziej dostępnych źródłach, nie analizuje ich i nie poddaje dyskusji, ale porozumiewa się z członkami zespołu w zakresie uzyskanych informacji i prezentacji.
NA OCENĘ 4.0	Student w dobrym stopniu potrafi formułować opinie na temat rozwiązań konstrukcyjnych wspierających wymagania środowiskowe, wyszukuje materiały w różnych źródłach, poddaje uzyskane informacje dyskusji w grupie.

NA OCENĘ 4.5	Student w dobrym stopniu potrafi formułować opinie na temat rozwiązań konstrukcyjnych wspierających wymagania środowiskowe, wyszukuje materiały w różnych źródłach, poddaje uzyskane informacje dyskusji w grupie, analizuje materiały, przygotowuje prezentacje.
NA OCENĘ 5.0	Student bardzo dobrze potrafi formułować opinie na temat rozwiązań konstrukcyjnych wspierających wymagania środowiskowe, kieruje zespołem, wyszukuje materiały w różnych źródłach, poddaje uzyskane informacje dyskusji w grupie, analizuje materiały, przygotowuje prezentacje, dba o rzeczowość i estetykę prezentacji.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W1 W2	N1	F1 F2 P1
EK2		Cel 2	W2 W4 W6 W7	N1 N2	F1 F2 P1
EK3		Cel 3	P1 P2 W3 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F2
EK4		Cel 4	W6 W7	N2 N3	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Zadroga B., Oleńczuk-Neyman K.** — *Ochrona i rekultywacja podłoża gruntowego.*, Gdańsk, 2001, Wyd. Politechnika Gdańska
- [2 ] **Wesołowski A., Krzywisz Z.** — *Geosyntetyki w konstrukcjach inżynierskich*, Warszawa, 2001, Wyd. SGGW
- [3 ] **Maciak F.** — *Ochrona i rekultywacja środowiska*, Warszawa, 2003, Wyd. SGGW

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Gołda T.** — *Rekultywacja*, Kraków, 1993, Wyd. AGH
- [2 ] **Korelski K., Gawroński K., Magiera-Braś G.** — *Ochrona i rekultywacja gruntów*, Kraków, 1985, skrypt AR

## 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: karolina.lach@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....