

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Hydroinżynieria

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                              |
|-----------------------------------------|------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Geoinżynieria środowiska     |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | environmental geoengineering |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIŚIE IŚ oIIN C8 19/20       |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe        |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 4.00                         |
| SEMESTRY                                | 2                            |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | CWICZENIA | LABORATORIA | LABORATORIA<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|-------------|---------------------------------|---------|------------|
| 2       | 9      | 0         | 0           | 0                               | 18      | 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

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                                           |                  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                    | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Rodzaje, źródła i charakterystyka czynników zagrożeń powierzchni terenu.                                                                                                                                  | 1                |
| <b>W2</b> | Specyfika problemów związanych z deformacjami mechanicznymi terenu wywołanymi czynnikami naturalnymi oraz działalnością człowieka (wykopy, nasypy, osuwiska, górnictwo, zwałowiska, składowiska odpadów). | 2                |
| <b>W3</b> | Dokumentowanie i ocena terenów zdegradowanych i zdewastowanych. Programy rekultywacji. Techniki remediacji gleb i gruntów. Rekultywacja techniczna i biologiczna.                                         | 1                |
| <b>W4</b> | Wpływ roślin na stateczność budowli.                                                                                                                                                                      | 1                |
| <b>W5</b> | Fitoindykacja geotechniczna. Monitoring skuteczności działań ochronnych.                                                                                                                                  | 1                |
| <b>W6</b> | Nośność podłoża gruntowego. Przykłady rozwiązań w przypadku braku odpowiedniej nośności, zjawisk dynamicznych w podłożu, jak ekspansja i zapadowość.                                                      | 1                |
| <b>W7</b> | Materiały stosowane w ochronie i rewitalizacji. Rozwiązania konstrukcyjne i technologiczne barier zabezpieczających terenów zdegradowanych. Kryteria ich doboru, wymiarowanie. Geosyntetyki.              | 2                |

| PROJEKT |                                                        |                  |
|---------|--------------------------------------------------------|------------------|
| LP      | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA<br>GODZIN |

| PROJEKT   |                                                                                              |                  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                       | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Projekt rekultywacji składowiska odpadów. Konstrukcje barier geologicznej i uszczelniającej. | 7                |
| <b>P2</b> | Projekt technicznej rewitalizacji terenu pogórniczego.                                       | 7                |
| <b>P3</b> | Rozpoznanie podłoża - fitoindykacja geotechniczna                                            | 4                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Praca w grupach

**N3** Ćwiczenia projektowe

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                                 | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                     |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                               | 27                                                      |
| 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                               | 5                                                       |
| Opracowanie wyników                                                                              | 10                                                      |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 15                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>        | <b>64</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 4.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA FORMUJĄCA**

**F1** test

**F2** Projekt indywidualny

**F3** Projekt zespołowy

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

**P1** Średnia ważona ocen formujących

**KRYTERIA OCENY**

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                            |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | W zakresie tego efektu kształcenia student wykazał się uzyskanym wynikiem w wysokości 50%. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                            |
| NA OCENĘ 3.0        | W zakresie tego efektu kształcenia student wykazał się uzyskanym wynikiem w wysokości 50%. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                            |
| NA OCENĘ 3.0        | W zakresie tego efektu kształcenia student wykazał się uzyskanym wynikiem w wysokości 50%. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                            |
| NA OCENĘ 3.0        | W zakresie tego efektu kształcenia student wykazał się uzyskanym wynikiem w wysokości 50%. |

## 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_W03 K_W09                                                                    | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 Cel 4 | W1 W2 W3 W4<br>W5 W6 W7             | N1 N2                 | F1 P1         |
| EK2               | K_W03 K_W09                                                                    | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 Cel 4 | W1 W2 W3 W4<br>W5 W6 W7             | N1                    | F1 P1         |
| EK3               | K_U10 K_U11<br>K_U12                                                           | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 Cel 4 | P1 P2 P3                            | N1 N2                 | F1 F2 F3 P1   |
| EK4               | K_K02 K_K04                                                                    | Cel 4                      | W1 W2 W3 W4<br>W5 W6 W7 P1<br>P2 P3 | N1 N2 N3              | P1            |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] **Pisarczyk S.** — *Geoinżynieria. Metody modyfikacji podłoża gruntowego*, Warszawa, 2005, Wydawnictwo PW

## 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

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....