

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria sanitarna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                    |
|-----------------------------------------|------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Podstawy geologii i hydrogeologii  |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Basics of Geology and Hydrogeology |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIŚ IŚ oIS C1 17/18                |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe              |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 4.00                               |
| SEMESTRY                                | 2                                  |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 2       | 15     | 15        | 15           | 0                                | 0       | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z podstawowymi wiadomościami z zakresu budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych i geomorfologicznych litosfery dla zrozumienia procesów geologicznych które uformowały teren i mają wpływ na jego właściwości.

**Cel 2** Zapoznanie studentów z podstawowymi wiadomościami nt. nieinwazyjnych metod geofizycznych stosowanych do obrazowania budowy geologicznej, poszukiwania obiektów antropogenicznych pod ziemią oraz do

monitorowania procesów zachodzących w ośrodku geologicznym.

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

1 Wiedza z zakresu geografii z elementami geologii, fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Poznanie budowy Ziemi oraz geneza i właściwości fizyko-chemiczne skał i gruntów.

**EK2 Wiedza** Poznanie procesów geologicznych kształtujących w przeszłości i obecnie wnętrze i powierzchnie Ziemi ze szczególnym uwzględnieniem obszaru Polski.

**EK3 Wiedza** Poznanie podstaw teoretycznych metod geofizycznych, aparatury, metodyki pomiaru, przetwarzania i interpretacji danych geofizycznych.

**EK4 Umiejętności** Nabycie podstawowych umiejętności rozpoznania podłoża i oceny geologicznych cech terenu na potrzeby prac inżynierskich związanych z budownictwem.

**EK5 Umiejętności** Nabycie podstawowych umiejętności korzystania z informacji geofizycznych na etapie projektowania prac ziemnych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| ĆWICZENIA |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                                   | LICZBA<br>GODZIN |
| C1        | Ocena warunków geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych na podstawie mapy geologicznej (4h). Konstrukcja przekroju geologicznego na podstawie mapy (4h). Konstrukcja mapy zwierciadła wody podziemnej (3h). Przetwarzanie i wizualizacja danych geofizycznych oraz ich korelacja z wynikami badań laboratoryjnych i polowych (4h). | 15               |

| LABORATORIUM |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP           | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                         | LICZBA<br>GODZIN |
| L1           | Makroskopowe oznaczanie rodzaju i fizycznych właściwości gruntów skalistych (9h). Analiza granulometryczna i makroskopowa gruntów nieskalistych (2h). Profilowanie wyrobisk badawczych (2h). Konstrukcja przekroju geologicznego na podstawie wyników wierceń badawczych (2h). | 15               |

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

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                         | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Ogólne informacje o Ziemi; Elementy geologii historycznej; sposoby gromadzenia informacji o ośrodku geologicznym (2h), Procesy endogeniczne (2h), Procesy egzogeniczne (2h), Podstawy gruntoznawstwa (2h), Geologia dynamiczna i tektonika (2h), Podstawy hydrogeologii (2h), Podstawy geochemii (2h), Podstawy geofizyki (1h) | 15               |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

**N3** Praca w grupach

**N4** Konsultacje

## 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                                                        | 45                                                      |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                             | 5                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>  | 10                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b> | <b>60</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                             | 4                                                       |

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA FORMUJĄCA**

**F1** Kolokwium

**F2** Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

**P1** Zaliczenie pisemne

**P2** Średnia ważona ocen formujących

**KRYTERIA OCENY**

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                                             |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Brak znajomości genezy, charakterystyki i umiejętności rozpoznania utworów skalnych (skał magmowych, osadowych, metamorficznych i gruntów).                                 |
| NA OCENĘ 3.0        | Ogólna znajomość genezy, charakterystyki i umiejętności rozpoznania utworów skalnych.                                                                                       |
| NA OCENĘ 3.5        | Ogólna znajomość genezy, charakterystyki i umiejętności rozpoznania utworów skalnych. Dobra znajomość jednego rodzaju utworów skalnych.                                     |
| NA OCENĘ 4.0        | Ogólna znajomość genezy, charakterystyki i umiejętności rozpoznania utworów skalnych. Dobra znajomość dwóch rodzajów utworów skalnych.                                      |
| NA OCENĘ 4.5        | Ogólna znajomość genezy, charakterystyki i umiejętności rozpoznania utworów skalnych. Dobra znajomość trzech rodzajów utworów skalnych.                                     |
| NA OCENĘ 5.0        | Bardzo dobra znajomość genezy, charakterystyki i umiejętności rozpoznania wszystkich rodzajów utworów skalnych.                                                             |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 2.0        | Brak podstawowych wiadomości o procesach geologicznych wewnętrznych (magmatyzm, metamorfizm, diastrofizm) i zewnętrznych (wietrzenie, erozja, powierzchniowe ruchy masowe). |
| NA OCENĘ 3.0        | Podstawowe wiadomości o procesach geologicznych zachodzących we wnętrzu i na powierzchni Ziemi.                                                                             |
| NA OCENĘ 3.5        | Podstawowe wiadomości i dobra znajomość jednego z procesów geologicznych.                                                                                                   |
| NA OCENĘ 4.0        | Podstawowe wiadomości i dobra znajomość dwóch z procesów geologicznych.                                                                                                     |
| NA OCENĘ 4.5        | Dobra znajomość większości procesów geologicznych.                                                                                                                          |
| NA OCENĘ 5.0        | Bardzo dobra znajomość ogółu procesów geologicznych.                                                                                                                        |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 2.0        | Brak znajomości metod geofizycznych.                                                                                                                                        |
| NA OCENĘ 3.0        | Podstawowa znajomość metod geofizycznych.                                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 3.5        | Ogólna znajomość metod geofizycznych z jednoczesną dobrą znajomością wybranej metody.                                                                                       |
| NA OCENĘ 4.0        | Ogólna znajomość metod geofizycznych z jednoczesną dobrą znajomością wybranej grupy metod.                                                                                  |
| NA OCENĘ 4.5        | Dobra znajomość metod geofizycznych.                                                                                                                                        |
| NA OCENĘ 5.0        | Bardzo dobra znajomość metod geofizycznych na poziomie teoretycznym i praktycznym.                                                                                          |

| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Brak umiejętności opisu podstawowych cech geologicznych terenu (rodzaj skał i gruntów, cech tektonicznych, zjawisk denudacyjnych, geomorfologii i warunków hydrogeologicznych). |
| NA OCENĘ 3.0        | Umiejętność charakterystyki dwóch cech geologicznych terenu.                                                                                                                    |
| NA OCENĘ 3.5        | Umiejętność charakterystyki trzech cech geologicznych terenu.                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 4.0        | Umiejętność charakterystyki czterech cech geologicznych terenu.                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.5        | Umiejętność charakterystyki ogółu cech geologicznych terenu.                                                                                                                    |
| NA OCENĘ 5.0        | Bardzo dobra umiejętność charakterystyki cech geologicznych terenu dla potrzeb budownictwa.                                                                                     |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 |                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 2.0        | Brak umiejętności korzystania z danych geofizycznych.                                                                                                                           |
| NA OCENĘ 3.0        | Podstawowa umiejętność skorzystania z danych dostarczanych przez wybraną metodę geofizyczną.                                                                                    |
| NA OCENĘ 3.5        | Podstawowa umiejętność skorzystania z danych dostarczanych przez dwie wybrane metody geofizyczne, należące do różnych grup.                                                     |
| NA OCENĘ 4.0        | Ogólna umiejętność skorzystania z danych dostarczanych przez wszystkie metody geofizyczne.                                                                                      |
| NA OCENĘ 4.5        | Dobra umiejętność skorzystania z danych dostarczanych przez wszystkie metody geofizyczne.                                                                                       |
| NA OCENĘ 5.0        | Bardzo dobra umiejętność skorzystania z danych dostarczanych przez wszystkie metody geofizyczne.                                                                                |

## 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                                                                          | Cel 1 Cel 2     | C1 L1 W1          | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1 P2   |
| EK2               | K_W08                                                                          | Cel 1 Cel 2     | C1 L1 W1          | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1 P2   |
| EK3               | K_W08                                                                          | Cel 1 Cel 2     | C1 L1 W1          | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1 P2   |

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK4               | K_W08                                                                          | Cel 1 Cel 2     | C1 L1 W1          | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1 P2   |
| EK5               | K_W08                                                                          | Cel 1 Cel 2     | C1 L1 W1          | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1 P2   |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **M.Książkiewicz** — *Geologia dynamiczna*, Warszawa, 1972, Wyd. Geologiczne
- [2] | **Praca zbiorowa pod red. M.Wacławskiego** — *Zarys geologii i hydrogeologii*, Kraków, 2005, Wyd. Politechniki Krakowskiej
- [3] | **Z.Fajkiewicz** — *Zarys geofizyki stosowanej*, Warszawa, 1972, Wyd. Geologiczne

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **A. Bolewski, W Parachoniak** — *Petrografia*, Warszawa, 1988, Wyd. Geologiczne
- [2] | **Z.Pazdro, B.Kozerski** — *Hydrogeologia ogólna*, Warszawa, 1990, Wyd. Geologiczne
- [3] | **Z.Glazer, J.Malinowski** — *Geologia i geotechnika dla inżynierów budownictwa*, Warszawa, 1991, Wyd. Naukowe PWN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 2 dr inż. Rafał Gwóźdź (kontakt: rgwozdz@pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Bernadetta Pasierb (kontakt: bettka@pk.edu.pl)
- 4 dr hab. inż. , prof. PK Tomisław Gołębiowski (kontakt: goleb@wis.pk.edu.pl)
- 5 dr inż Jacek Mroczek (kontakt: jmroczek@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



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

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