

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: Hydrotechnika i geoinżynieria

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Geofizyka inżynierska
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Engineering Geophysics
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIS C29 17/18
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	15	15	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Celem przedmiotu jest wprowadzenie podstawowych informacji z zakresu geofizyki, ze szczególnym uwzględnieniem elementów geofizyki inżynierskiej. W ramach realizacji przedmiotu przekazana zostanie wiedza dotycząca wybranych metod geofizycznych, które mają zastosowanie w nieinwazyjnym rozpoznaniu ośrodka geologicznego dla celów hydrotechniki i geoinżynierii.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie przedmiotów podstawowych: matematyka, fizyka, geologia, hydrogeologia

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student definiuje i objaśnia podstawowe prawa i pojęcia wykorzystywane w geofizyce oraz zna własności fizyczne gruntów i skał.

EK2 Wiedza Student zna wybrane metody geofizyczne stosowane w rozpoznaniu utworów przypowierzchniowych.

EK3 Umiejętności Student potrafi zaprojektować i wykonać proste pomiary geofizyczne oraz posiada umiejętność przetwarzania i interpretacji danych geofizycznych dla prostych sytuacji geologiczno-inżynierskich.

EK4 Umiejętności Student potrafi wykorzystać odpowiednie metody geofizyczne, kierując się ich możliwościami i zakresem stosowności, do rozwiązywania problemów z zakresu hydrotechniki i geoinżynierii.

EK5 Kompetencje społeczne Student potrafi pracować w interdyscyplinarnym zespole, w którym korelowane są wyniki badań geofizycznych, geologicznych, hydrogeologicznych i geotechnicznych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do geofizyki.	1
W2	Podstawy petrofizyki.	2
W3	Magnetometria i grawimetria - podstawy teoretyczne oraz wprowadzenie do projektowania badań, przetwarzania i interpretacji.	2
W4	Wybrane metody geoelektryczne (tj. profilowania i sondowania elektrooporowe, ERT, IP, SP) - podstawy teoretyczne oraz wprowadzenie do projektowania badań, przetwarzania i interpretacji.	2
W5	Wybrane metody elektromagnetyczne (tj. GPR, konduktometria, lokalizatory/detektory) - podstawy teoretyczne oraz wprowadzenie do projektowania badań, przetwarzania i interpretacji.	2
W6	Sejsmika inżynierska - podstawy teoretyczne oraz wprowadzenie do projektowania badań, przetwarzania i interpretacji.	2
W7	Sejsmologia i sejsmometria - podstawy teoretyczne oraz wprowadzenie do projektowania badań, przetwarzania i interpretacji.	2
W8	Wybrane metody otworowe - podstawy teoretyczne oraz wprowadzenie do projektowania badań, przetwarzania i interpretacji.	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Zapoznanie się z narzędziami komputerowymi stosowanymi do przetwarzania i wizualizacji danych geofizycznych.	1
C2	Analiza statystyczna wyników laboratoryjnych badań petrofizycznych.	2
C3	Magnetometria i grawimetria - przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja prostych przykładów pomiarowych.	2
C4	Wybrane metody geoelektryczne- przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja prostych przykładów pomiarowych.	2
C5	Wybrane metody elektromagnetyczne - przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja prostych przykładów pomiarowych.	2
C6	Sejsmika inżynierska - przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja prostych przykładów pomiarowych.	2
C7	Sejsmologia i sejsmometria - przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja prostych przykładów pomiarowych.	2
C8	Wybrane metody otworowe - przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja prostych przykładów pomiarowych.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Dyskusja

N5 Praca w grupach

N6 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	40
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Projekt zespołowy

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność na zajęciach

W2 Otrzymanie pozytywnych ocen z odpowiedzi ustnych i projektów

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student posiada mniej niż 50% wiedzy, z efektu kształcenia nr 1, przekazanej w trakcie zajęć.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada od 50% do 60% wiedzy, z efektu kształcenia nr 1, przekazanej w trakcie zajęć.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada od 60% do 70% wiedzy, z efektu kształcenia nr 1, przekazanej w trakcie zajęć.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada od 70% do 80% wiedzy, z efektu kształcenia nr 1, przekazanej w trakcie zajęć.

NA OCENĘ 4.5	Student posiada od 80% do 90% wiedzy, z efektu kształcenia nr 1, przekazanej w trakcie zajęć.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada od 90% do 100% wiedzy, z efektu kształcenia nr 1, przekazanej w trakcie zajęć.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student posiada mniej niż 50% wiedzy, z efektu kształcenia nr 2, przekazanej w trakcie zajęć.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada od 50% do 60% wiedzy, z efektu kształcenia nr 2, przekazanej w trakcie zajęć.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada od 60% do 70% wiedzy, z efektu kształcenia nr 2, przekazanej w trakcie zajęć.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada od 70% do 80% wiedzy, z efektu kształcenia nr 2, przekazanej w trakcie zajęć.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada od 80% do 90% wiedzy, z efektu kształcenia nr 2, przekazanej w trakcie zajęć.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada od 90% do 100% wiedzy, z efektu kształcenia nr 2, przekazanej w trakcie zajęć.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student posiada mniej niż 50% wiedzy, z efektu kształcenia nr 3, przekazanej w trakcie zajęć.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada od 50% do 60% wiedzy, z efektu kształcenia nr 3, przekazanej w trakcie zajęć.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada od 60% do 70% wiedzy, z efektu kształcenia nr 3, przekazanej w trakcie zajęć.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada od 70% do 80% wiedzy, z efektu kształcenia nr 3, przekazanej w trakcie zajęć.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada od 80% do 90% wiedzy, z efektu kształcenia nr 3, przekazanej w trakcie zajęć.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada od 90% do 100% wiedzy, z efektu kształcenia nr 3, przekazanej w trakcie zajęć.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student posiada mniej niż 50% wiedzy, z efektu kształcenia nr 4, przekazanej w trakcie zajęć.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada od 50% do 60% wiedzy, z efektu kształcenia nr 4, przekazanej w trakcie zajęć.

NA OCENĘ 3.5	Student posiada od 60% do 70% wiedzy, z efektu kształcenia nr 4, przekazanej w trakcie zajęć.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada od 70% do 80% wiedzy, z efektu kształcenia nr 4, przekazanej w trakcie zajęć.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada od 80% do 90% wiedzy, z efektu kształcenia nr 4, przekazanej w trakcie zajęć.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada od 90% do 100% wiedzy, z efektu kształcenia nr 4, przekazanej w trakcie zajęć.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie angażuje się w prace zespołowe.
NA OCENĘ 3.0	Student wykonuje fragment przydzielonego zadania w ramach grupy, nie konsultując się z grupą i nie weryfikuje swojej opinii.
NA OCENĘ 3.5	Student współpracuje w grupie, jest mało aktywny, nie zawsze potrafi uzasadnić swoją opinię.
NA OCENĘ 4.0	Student dobrze współpracuje w grupie, jest aktywny, nie zawsze potrafi uzasadnić swoje zdanie.
NA OCENĘ 4.5	Student bardzo dobrze współpracuje w grupie, jest aktywny, potrafi uzasadnić swoje zdanie.
NA OCENĘ 5.0	Student bardzo dobrze współpracuje w grupie, jest aktywny, potrafi uzasadnić swoje zdanie wykazuje dużą aktywność w kierowaniu grupą.

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_W10 K_U18 K_K01 K_K02	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 C2	N1 N2 N4 N6	F1 P1
EK2	K_W08 K_W10 K_U18 K_K01 K_K02 K_K03	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 C3 C4 C5 C6 C7 C8	N1 N2 N3 N4 N6	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K_W08 K_W10 HG_U03 K_K01 K_K02 K_K03	Cel 1	W3 W4 W5 W6 W7 W8 C3 C4 C5 C6 C7 C8	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1
EK4	K_W08 K_W10 K_U18 K_K01 K_K02 K_K03	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 C3 C4 C5 C6 C7 C8	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1
EK5	K_W08 K_W10 K_U18	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	N3 N4 N5	F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **P. Stenzel, J. Szymanko** — *Metody geofizyczne w badaniach hydrogeologicznych i geologiczno inżynierskich*, Warszawa, 1973, Wyd. Geologiczne
- [2] **J. Stein** — *Geofizyka geologiczna*, Warszawa, 2004, Wyd. Uniwersytetu Warszawskiego
- [3] **M. Plewa, S. Plewa** — *Petrofizyka*, Warszawa, 1992, Wyd. Geologiczne
- [4] **Z. Fajklewicz** — *Zarys geofizyki stosowanej*, Warszawa, 1972, Wyd. Geologiczne
- [5] **J. Dzwinel** — *Geofizyka - metody geoelektryczne*, Warszawa, 1978, Wyd. Geologiczne
- [6] **J. Karczewski, Ł. Ortyl, M. Pasternak** — *Zarys metody georadarowej*, Kraków, 2011, Wyd. AGH
- [7] **E. Stanz, M. Mackiewicz** — *Geofizyka ogólna*, Warszawa, 1964, Wyd. PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Bernadetta Pasierb (kontakt: bettka@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż., prof. PK Tomisław Gołębiowski (kontakt: goleb@wis.pk.edu.pl)

2 dr inż. Bernadetta Pasierb (kontakt: bettka@pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....