

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Hydroinżynieria

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Geofizyka inżynierska
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Engineering Geophysics
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIS D37 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA 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 prac prowadzonych w zakresie hydrotechniki i geoinżynierii.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Wymagana jest wiedza z zakresu matematyki, fizyki i informatyki na poziomie szkoły średniej oraz zaliczenie na I roku studiów inżynierskich matematyki i fizyki oraz geologii i hydrogeologii.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student definiuje i objaśnia podstawowe prawa i pojęcia wykorzystywane w geofizyce oraz zna własności fizyczne gruntów i skał. Student zna wybrane metody geofizyczne stosowane w rozpoznaniu utworów przypowierzchniowych.

EK2 Umiejętności Student potrafi zaprojektować proste pomiary geofizyczne oraz posiada umiejętność przetwarzania i interpretacji danych geofizycznych dla prostych sytuacji geologiczno-inżynierskich.

EK3 Umiejętności Student potrafi wykorzystać odpowiednie metody geofizyczne, kierując się ich możliwościami i zakresem stosowności, do rozwiązywania problemów inżynierskich z zakresu hydrotechniki i geoinżynierii.

EK4 Kompetencje społeczne Student potrafi pracować w interdyscyplinarnym zespole, w którym korelowane są wyniki badań geofizycznych, geologicznych, hydrogeologicznych i geotechnicznych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

CWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Analiza wyników laboratoryjnych badań petrofizycznych.	2
C2	Magnetometria i grawimetria - przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja prostych przykładów pomiarowych.	2
C3	Wybrane metody geoelektryczne- przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja prostych przykładów pomiarowych.	2
C4	Wybrane metody elektromagnetyczne - przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja prostych przykładów pomiarowych.	2
C5	Sejsmika inżynierska - przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja prostych przykładów pomiarowych - cz. I.	2
C6	Sejsmika inżynierska - przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja prostych przykładów pomiarowych - cz. II.	2
C7	Sejsmologia i sejsmometria - przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja prostych przykładów pomiarowych.	2
C8	Analiza danych geofizyki otworowej.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do geofizyki.	1
W2	Petrofizyka.	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, CCR, metoda ciała naładowanego) - 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 (s. refleksyjna, s. refrakcyjna, MASW) - 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 geofizyki otworowej.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia

N3 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
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	30
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna z części teoretycznej

F2 Projekty indywidualne z ćwiczeń

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność na ćwiczeniach

W2 Otrzymanie pozytywnych ocen z odpowiedzi ustnej i z 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.

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_W01 K_W06	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N3	F1
EK2	K_U01 K_U05	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K_U05	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K_K01 K_K03	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 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] | **M. Plewa, S. Plewa** — *Petrofizyka*, Warszawa, 1992, Wyd. Geologiczne
- [3] | **J. Stein** — *Geofizyka geologiczna*, Warszawa, 2004, Wyd. UW
- [4] | **Z. Fajkiewicz** — *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, Wydawnictwo
- [7] | **E. Stanz, M. Mackiewicz** — *Geofizyka ogólna*, Warszawa, 1964, Wyd. PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. , prof. PK Tomisław Gołębiowski (kontakt: goleb@wis.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

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....