Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Hydroinżynieria

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Geofizyka inżynierska
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WIŚIE IŚ oIS D37 20/21
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	1.00
Semestry	6

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Cwiczenia	Laboratoria	Laboratoria komputerowe	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 stosowalności, do rozwiazywania problemów inżynierskich z zakresu hydrotechniki i geoinżynierii.

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

6 Treści programowe

Cwiczenia		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
C1	Analiza wyników laboratoryjnych badan 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	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**35**
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 50% do 60% 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_U01 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_U19	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. 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, 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)

. . . . . .

. . . . . .