Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Gospodarka przestrzenna — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: 6

Stopień studiów: II

Specjalności: Planowanie przestrzenne i gospodarka komunalna

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Monitoring i ocena ośrodka gruntowo-wodnego
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Monitoring and evaluation of soil and ground-water
Kod przedmiotu	WIŚ GP2 oIIS C3 16/17
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	4.00
Semestry	1

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
1	15	0	0	15	15	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Celem przedmioty jest zapoznanie studentów z inwazyjnymi i nieinwazyjnymi technikami monitorowania zachowania powierzchni terenu oraz monitoringu procesów zachodzących w strefie przypowierzchniowej. W ramach realizacji przedmiotu studenci zdobędą wiedzę na temat wybranych technik monitoringowych stosowanych w geodezji, geofizyce i geotechnice, które wykorzystuje się do oceny oddziaływań antropogenicznych na środowisko oraz do oceny skutków procesów geologicznych/hydrogeologicznych.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Wymagane jest zaliczenie następujących przedmiotów: geodezja, geologia, hydrogeologia, geofizyka, geotechnika, fizyka, matematyka.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student posiada wiedzę z zakresu wybranych technik geodezyjnych, geofizycznych i geotechnicznych stosowanych w monitorowaniu procesów zachodzących na i pod powierzchnia terenu.

EK2 Wiedza Student zdobywa podstawową wiedzę z zakresu cyfrowego przetwarzania danych pomiarowych oraz odpowiedniej ich wizualizacji w celu dalszej analizy i interpretacji danych pomiarowych.

EK3 Umiejętności Student posiada umiejętność samodzielnej analizy danych geodezyjnych, geofizycznych i geotechnicznych uzyskiwanych z monitoringu ośrodka gruntowo-wodnego; potrafi wykorzystać informacje z monitoringu w procesie podejmowania decyzji dotyczących odpowiedniego zagospodarowania terenu.

EK4 Kompetencje społeczne Student potrafi pracować w interdyscyplinarnym zespole, który koreluje wyniki badań geologicznych, hydrogeologicznych, geodezyjnych, geofizycznych i geotechnicznych w celu oceny wpływu procesów naturalnych i antropogenicznych na ośrodek gruntowo-wodny.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Wprowadzenie do geofizyki inżynierskiej i geofizyki środowiska; podstawowe informacje petrofizyczne.	1
W2	Geofizyczne (nieinwazyjne) metody elektromagnetyczne stosowane najczęściej w monitoringu ośrodka gruntowo-wodnego, tj. GPR, konduktometria.	2
W3	Geofizyczne (nieinwazyjne) metody elektryczne stosowane w monitoringu ośrodka gruntowo-wodnego, tj. ERT, IP, PS.	2
W4	Geofizyczne (nieinwazyjne) metody pól naturalnych stosowanych w monitoringu ośrodka przypowierzchniowego, tj. mikrograwimetria i magnetometria.	2
W5	Geotechniczny (inwazyjny) monitoring ośrodka gruntowo-wodnego przy realizacji obiektów budowlanych.	2
W6	Geotechniczny (inwazyjny) monitoring budowli zimnych.	2
W7	Monitoring geodezyjny obiektów i terenów zagrożonych osuwiskami; metody monitoringu powierzchniowego - pomiary klasyczne, LIDAR, metody fotogrametryczne.	2
W8	Następstwa przyczynowo-skutkowe odkształceń spowodowanych eksploatacją górniczą; metody monitorowania; przykłady realizacji monitoringu.	2

Laboratorium komputerowe		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
K1	Omówienie technik komputerowych stosowanych w przetwarzaniu, wizualizacji i interpretacji danych geodezyjnych, geofizycznych i geotechnicznych.	1
K2	Przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja wybranych wyników badań georadarowych (GPR).	2
K3	Przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja wybranych wyników badań techniką tomografii elektrooporowej (ERT).	2
K4	Przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja wybranych wyników badań konduktometrycznych, polaryzacji wzbudzonej (IP), potencjałów samoistnych (SP).	2
K5	Przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja wybranych wyników badań badań mikrograwimetrycznych.	2
K6	Przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja wybranych wyników badań magnetometrycznych.	2
K7	Interpretacja wyników badań geotechnicznych stosowanych do monitoringu podłoża gruntowego.	2
K8	Interpretacja wyników badań wód gruntowych, uwzględniających migrację niektórych zanieczyszczeń w ośrodku gruntowym.	2

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Projekt nt. wybranych technik remediacji ośrodka gruntowo-wodnego zanieczyszczonego substancjami ropopochodnymi.	2
P2	Projekt nt. wybranych technik remediacji ośrodka gruntowo-wodnego zanieczyszczonego wybranymi substancjami chemicznymi.	2
P3	Projekt nt. przyrodniczych i krajobrazowych aspektów rewitalizacji terenów zdegradowanych.	2
P4	Pomiary inklinometryczne.	2
P5	Opracowanie wyników pomiarów inklinometrycznych.	2
P6	Pomiar przemieszczeń poziomych metodą od stałej prostej i biegunową.	1
P7	Pomiar osiadani budynków metodą niwelacji precyzyjnej.	2
P8	Opracowanie wyników uzyskanych z niwelacji precyzyjnej.	2

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Ćwiczenia projektowe

N5 Dyskusja

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	45
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	10
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**60**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt indywidualny

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Obecność na zajęciach

W2 Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych i projektów

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Student posiada mniej niż 50% wiedzy, z efektu kształcenia nr 1, przekazanej na zajęciach.
Na ocenę 3.0	Student posiada od 50% do 60%, z efektu kształcenia nr 1, przekazanej na zajęciach.
Na ocenę 3.5	Student posiada od 60% do 70%, z efektu kształcenia nr 1, przekazanej na zajęciach.
Na ocenę 4.0	Student posiada od 70% do 80%, z efektu kształcenia nr 1, przekazanej na zajęciach.
Na ocenę 4.5	Student posiada od 80% do 90%, z efektu kształcenia nr 1, przekazanej na zajęciach.
Na ocenę 5.0	Student posiada od 90% do 100%, z efektu kształcenia nr 1, przekazanej na zajęciach.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Student posiada mniej niż 50% wiedzy, z efektu kształcenia nr 2, przekazanej na zajęciach.
Na ocenę 3.0	Student posiada od 50% do 60%, z efektu kształcenia nr 2, przekazanej na zajęciach.
Na ocenę 3.5	Student posiada od 60% do 70%, z efektu kształcenia nr 2, przekazanej na zajęciach.
Na ocenę 4.0	Student posiada od 70% do 80%, z efektu kształcenia nr 2, przekazanej na zajęciach.
Na ocenę 4.5	Student posiada od 80% do 90%, z efektu kształcenia nr 2, przekazanej na zajęciach.
Na ocenę 5.0	Student posiada od 90% do 100%, z efektu kształcenia nr 2, przekazanej na zajęciach.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Student posiada mniej niż 50% wiedzy, z efektu kształcenia nr 3, przekazanej na zajęciach.
Na ocenę 3.0	Student posiada od 50% do 60%, z efektu kształcenia nr 3, przekazanej na zajęciach.
Na ocenę 3.5	Student posiada od 60% do 70%, z efektu kształcenia nr 3, przekazanej na zajęciach.
Na ocenę 4.0	Student posiada od 70% do 80%, z efektu kształcenia nr 3, przekazanej na zajęciach.

Na ocenę 4.5	Student posiada od 80% do 90%, z efektu kształcenia nr 3, przekazanej na zajęciach.
Na ocenę 5.0	Student posiada od 90% do 100%, z efektu kształcenia nr 3, przekazanej na zajęciach.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Student posiada mniej niż 50% wiedzy, z efektu kształcenia nr 4, przekazanej na zajęciach.
Na ocenę 3.0	Student posiada od 50% do 60%, z efektu kształcenia nr 4, przekazanej na zajęciach.
Na ocenę 3.5	Student posiada od 60% do 70%, z efektu kształcenia nr 4, przekazanej na zajęciach.
Na ocenę 4.0	Student posiada od 70% do 80%, z efektu kształcenia nr 4, przekazanej na zajęciach.
Na ocenę 4.5	Student posiada od 80% do 90%, z efektu kształcenia nr 4, przekazanej na zajęciach.
Na ocenę 5.0	Student posiada od 90% do 100%, z efektu kształcenia nr 4, przekazanej na zajęciach.

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1
EK2		Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8	N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1
EK3		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK4	K2_K01	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8	N3 N4 N5	F1 F2 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] B.Wolski, C.Toś — *Geodezja inżynieryjno-budowlana*, Kraków, 2005, Wydawnictwo PK

[2] L.Zielina, M.Jamka — *Geodezja inżynieryjna*, Kraków, 2004, Wydawnictwo PK

[3] P. Stenzel, J. Szymanko — *Metody geofizyczne w badaniach hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich*, Warszawa, 1973, Wyd. Geologiczne

[4] Z. Fajklewicz — *Zarys geofizyki stosowanej*, Warszawa, 1972, Wyd. Geologiczne

[5] J. Karczewski, Ł. Ortyl, M. Pasternak — *Zarys metody georadarowej*, Kraków, 2011, Wydawnictwo AGH

[6] Z.Wiłun — *Zarys Geotechniki*, Warszawa, 1987, WKiŁ

[7] S. Pisarczyk, B. Rymsza — *Badania laboratoryjne i polowe gruntów*, Warszawa, 1988, WOPW

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

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

Osoby prowadzące przedmiot

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

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

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

4 dr inż. Cezary Toś (kontakt: `Tos_C@vp.pl`)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....