

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: II

Specjalności: Hydroinżynieria

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Monitoring wodno-gruntowy
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Water and ground monitoring
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIIS C8 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	5	10	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z inwazyjnymi (tj. geotechnicznymi i geologicznymi) oraz nieinwazyjnymi (tj. geofizycznymi) technikami monitoringu ośrodka gruntowo-wodnego.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wymagana jest zaliczenie na I stopniu studiów przedmiotów: Geotechnika, Geologia geofizyka i hydrogeologia.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zapoznaje się z wybranymi metodami nieinwazyjnymi (tj. geofizycznymi) stosowanymi w monitoringu ośrodka wodno-gruntowego.

EK2 Wiedza Student zapoznaje się z wybranymi metodami inwazyjnymi (tj. geotechnicznymi i geologicznymi) stosowanymi w monitoringu ośrodka wodno-gruntowego.

EK3 Umiejętności Student potrafi korelować wyniki monitoringu geofizycznego, geologicznego i geotechnicznego.

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

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Podstawowe informacje z zakresu metrologii.	1
L2	Zaprojektowanie monitoringu geotechnicznego. Opracowanie i analiza wyników badań.	2
L3	Zaprojektowanie monitoringu geologicznego. Opracowanie i analiza wyników badań.	2

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Zaprojektowanie monitoringu geofizycznego przy pomocy wybranych metod geoelektrycznych. Komputerowe przetwarzanie cyfrowych danych pomiarowych oraz ich wizualizacji i interpretacja.	2
K2	Zaprojektowanie monitoringu geofizycznego przy pomocy wybranych metod elektromagnetycznych. Komputerowe przetwarzanie cyfrowych danych pomiarowych oraz ich wizualizacji i interpretacja.	2
K3	Zaprojektowanie monitoringu geofizycznego przy pomocy wybranych metod sejsmicznych. Komputerowe przetwarzanie cyfrowych danych pomiarowych oraz ich wizualizacji i interpretacja.	2
K4	Zaprojektowanie monitoringu geofizycznego przy pomocy technik grawimetrycznej i magnetometrycznej. Komputerowe przetwarzanie cyfrowych danych pomiarowych oraz ich wizualizacji i interpretacja.	2

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K5	Zaprojektowanie monitoringu przy pomocy wybranych technik geofizyki otworowej. Komputerowe przetwarzanie cyfrowych danych pomiarowych oraz ich wizualizacji i interpretacja.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wybrane techniki geotechniczne stosowane w monitoringu ośrodka wodno-gruntowego - cz. 1 - przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja.	1
W2	Wybrane techniki geotechniczne stosowane w monitoringu ośrodka wodno-gruntowego - cz. 2 - przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja.	2
W3	Wybrane techniki geologiczne (wiertnicze) stosowane w monitoringu ośrodka wodno-gruntowego - przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja.	2
W4	Zastosowane magnetometrii i grawimetrii w monitoringu ośrodka wodno-gruntowego - przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja.	2
W5	Wybrane techniki geoelektryczne stosowane w monitoringu ośrodka wodno-gruntowego - przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja.	2
W6	Wybrane techniki elektromagnetyczne stosowane w monitoringu ośrodka wodno-gruntowego - przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja.	2
W7	Wybrane techniki sejsmiki inżynierskiej stosowane w monitoringu ośrodka wodno-gruntowego - przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja.	2
W8	Wybrane techniki geofizyki otworowej stosowane w monitoringu ośrodka wodno-gruntowego - przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Dyskusja

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	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	80
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Uczestnictwo w zajęciach

W2 Uzyskanie pozytywnych ocen z odpowiedzi ustnej i projektów

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student posiada mniej niż 50% wiedzy.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada od 50% do 60% wiedzy.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada od 60% do 70% wiedzy.

NA OCENĘ 4.0	Student posiada od 70% do 80% wiedzy.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada od 80% do 90% wiedzy.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada od 90% do 100% wiedzy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student posiada mniej niż 50% wiedzy.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada od 50% do 60% wiedzy.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada od 60% do 70% wiedzy.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada od 70% do 80% wiedzy.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada od 80% do 90% wiedzy.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada od 90% do 100% wiedzy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student posiada mniej niż 50% wiedzy.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada od 50% do 60% wiedzy.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada od 60% do 70% wiedzy.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada od 70% do 80% wiedzy.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada od 80% do 90% wiedzy.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada od 90% do 100% wiedzy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student posiada mniej niż 50% wiedzy.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada od 50% do 60% wiedzy.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada od 60% do 70% wiedzy.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada od 70% do 80% wiedzy.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada od 80% do 90% wiedzy.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada od 90% do 100% wiedzy.

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_W03 K_U03 K_U05 K_U12 K_U14 K_U18	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N3	F2 P1
EK2	K_W02 K_U04 K_U05 K_U09 K_U13 K_U14 K_K01	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N3	F1 P1
EK3	K_U02 K_U05 K_U17 K_K02	Cel 1	L1 L2 L3 K1 K2 K3 K4 K5	N2 N3	F2 P1
EK4	K_W01 K_U05 K_U07 K_U17 K_K01 K_K03	Cel 1	L1 L2 L3 K1 K2 K3 K4 K5 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **R. Basset** — *A guide to Field Instrumentation in Geotechnics*, Sabos, 2012, Spon Press
- [2] | **J.M. Reynolds** — *An Introduction to Applied and Environmental Geophysics*, New York, 1997, Wydawnictwo

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. Karolina Łach (kontakt: karolina.lach@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....