

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 geotechniczny
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Geotechnical Monitoring
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIIS D13 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	10	0	0	6	10	4

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studenta ze sposobami monitorowania obiektów inżynierskich w trakcie budowy oraz eksploatacji.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie zajęć z geotechniki, geologii i geofizyki na I stopniu studiów.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student posiada wiedzę dotyczącą monitoringu ośrodka geologicznego zgodnie z "Eurocode 7". Student zna zasady działania inklinometru i piezometru.

EK2 Wiedza Student posiada wiedzę nt. wybranych metod monitoringu nieinwazyjnego (geofizycznego).

EK3 Umiejętności Student potrafi skorelować i zinterpretować dane z inklinometru i piezometru oraz dane geofizyczne.

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

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Zaprojektowanie oraz wykonanie pomiaru, przetwarzania, wizualizacji i interpretacji monitoringu geofizycznego na terenach zapadliskowych.	2
K2	Zaprojektowanie oraz wykonanie pomiaru, przetwarzania, wizualizacji i interpretacji monitoringu geofizycznego na terenach osuwiskowych.	2
K3	Zaprojektowanie oraz wykonanie pomiaru, przetwarzania, wizualizacji i interpretacji monitoringu geofizycznego na terenach występowania drgań i wstrząsów antropogenicznych.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Informacje nt. geotechnicznych metod monitoringu.	2
W2	Informacje nt. geofizycznych metod monitoringu.	2
W3	Otwory inklinometryczne, budowa inklinometru, zasada działania.	2
W4	Otwory piezometryczne, budowa piezometru, zasady działania.	2
W5	Analiza przykładów kompleksowego monitoringu geotechniczno-geofizycznego na przykładach istniejących obiektów inżynierskich.	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt zabezpieczenia skarpy za pomocą gwoździ.	2
P2	Monitoringu geotechnicznego gwoździowanej skarpy.	2
P3	Interpretacja danych pochodzących z inklinometrów.	2
P3	Monitoring geotechniczny stref zapadliskowych.	2
P4	Interpretacja danych pochodzących z piezometru.	2

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Wycieczka terenowa na obiekt inżynierski, na którym prowadzony jest monitoring geotechniczno-geofizyczny.	4

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	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 Projekt indywidualny

F2 Odpowiedź ustna z części teoretycznej

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność na zajęciach

W2 Uzyskanie pozytywnych ocen z odpowiedzi i projektów.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student opanował materiał poniżej 50%.
NA OCENĘ 3.0	Student opanował materiał pomiędzy 50% a 60%.
NA OCENĘ 3.5	Student opanował materiał pomiędzy 60% a 70%.

NA OCENĘ 4.0	Student opanował materiał pomiędzy 70% a 80%.
NA OCENĘ 4.5	Student opanował materiał pomiędzy 80% a 90%.
NA OCENĘ 5.0	Student opanował materiał pomiędzy 90% a 100%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student opanował materiał poniżej 50%.
NA OCENĘ 3.0	Student opanował materiał pomiędzy 50% a 60%.
NA OCENĘ 3.5	Student opanował materiał pomiędzy 60% a 70%.
NA OCENĘ 4.0	Student opanował materiał pomiędzy 70% a 80%.
NA OCENĘ 4.5	Student opanował materiał pomiędzy 80% a 90%.
NA OCENĘ 5.0	Student opanował materiał pomiędzy 90% a 100%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student opanował materiał poniżej 50%.
NA OCENĘ 3.0	Student opanował materiał pomiędzy 50% a 60%.
NA OCENĘ 3.5	Student opanował materiał pomiędzy 60% a 70%.
NA OCENĘ 4.0	Student opanował materiał pomiędzy 70% a 80%.
NA OCENĘ 4.5	Student opanował materiał pomiędzy 80% a 90%.
NA OCENĘ 5.0	Student opanował materiał pomiędzy 90% a 100%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student opanował materiał poniżej 50%.
NA OCENĘ 3.0	Student opanował materiał pomiędzy 50% a 60%.
NA OCENĘ 3.5	Student opanował materiał pomiędzy 60% a 70%.
NA OCENĘ 4.0	Student opanował materiał pomiędzy 70% a 80%.
NA OCENĘ 4.5	Student opanował materiał pomiędzy 80% a 90%.
NA OCENĘ 5.0	Student opanował materiał pomiędzy 90% a 100%.

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	N1 N3	F2 P1
EK2		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 S1	N1 N3	F2 P1
EK3		Cel 1	K1 K2 K3 P1 P2 P3 P4 S1	N2	F1 P1
EK4		Cel 1	K1 K2 K3 W1 W2 W3 W4 W5 P1 P2 P3 P4 S1	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, John Wiley and Sons

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. 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)

.....
