

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria i gospodarka wodna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 10

Stopień studiów: II

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Geoinżynieria
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	geoengineering
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IIGW oIIS C11 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	30	0	15	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z nowoczesnymi metodami wzmacniania i modyfikacji podłoża gruntowego.

Cel 2 Zapoznanie z wykorzystaniem materiałów odpadowych oraz geosyntetyków przy projektowaniu konstrukcji geotechnicznych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student posiada wiedzę na temat nowoczesnych materiałów, nowatorskich sposobów oraz współczesnego podejścia do projektowania w geoinżynierii.

EK2 Umiejętności Student potrafi zaprojektować konstrukcje z gruntu zbrojonego, wykorzystuje geosyntetyki i inne materiały przy wzmacnianiu podłoża gruntowego oraz budowy konstrukcji geotechnicznych

EK3 Umiejętności Student potrafi wykonać i zinterpretować badania gruntu w zakresie pęcznienia, zjawisk mrozowych, wilgotności optymalnej oraz wodoprzepuszczalności.

EK4 Kompetencje społeczne Student wie skąd czerpać wiedzę w zakresie geoinżynierii i potrafi ją zastosować.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowe definicje i pojęcia w geoinżynierii. Przepisy i normy związane z przedmiotem.	2
W2	Grunt zbrojony, pojęcie, przykłady konstrukcji, materiały zbrojenia, przykłady rozwiązań zagadnień geotechnicznych	4
W3	Wzmacnianie podłoża gruntowego, wykorzystanie wibroflotacji, wibrowymiany, kolumn kamiennych	2
W4	Materiały geosyntetyczne wykorzystywane do współpracy z gruntem, przykłady konstrukcji, sposoby obliczeń	4
W5	Zjawiska mrozowe w gruncie, badania, określanie mrozoodporności, mapy stref przemarzania, posadowienie powyżej strefy przemarzania	4
W6	Grunty antropogeniczne i materiały odpadowe, podział i nazewnictwo, właściwości, badania, wykorzystanie w geoinżynierii	4
W7	Zastosowanie w projektowaniu oraz badania wytrzymałości na ścinanie bez odplywu	2
W8	Konsolidacja podłoża gruntowego, nasypy przeciążające, dreny pionowe przyspieszające proces konsolidacji	2
W9	Zanieczyszczenie gruntu, rekultywacja podłoża, sposoby oczyszczania gruntu, rewitalizacja terenów zdegradowanych	4
W10	Rośliny w geoinżynierii	2

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Badanie pęcznienia i ciśnienia pęcznienia oraz interpretacja otrzymanych wyników	4
L2	Badanie współczynnika wodoprzepuszczalności gruntu	4
L3	Badanie wilgotności optymalnej aparatem Proctora	3
L4	Badanie wskaźnika piaskowego, określanie wysadzinowości gruntu	4

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt ściany z gruntu zbrojonego - wykorzystanie taśm stalowych oraz geosyntetyków	5
P2	Projekt wzmocnienia podłoża pod nasypem za pomocą geosyntetyku	2
P3	Projekt drogi gruntowej wzmocnionej geokrata	2
P4	Kolumny kamienne jako sposób poprawy wytrzymałości gruntu	2
P5	Projekt drenażu przyspieszającego konsolidację podłoża gruntowego pod nasypem	2
P6	Gwoździe gruntowe jak element zabezpieczający stateczność zboczy	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Zadania tablicowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	127
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium z wykładu

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 średnia ważona ocen formujących 50%, egzamin 50%

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada wiedzy w zakresie tego efektu kształcenia i z kolokwium z wykładów oraz egzaminu zdobył poniżej 50% punktów
NA OCENĘ 3.0	Student w zakresie tego efektu kształcenia z kolokwium z wykładów oraz egzaminu zgromadził od 51%-60% punktów
NA OCENĘ 3.5	Student w zakresie tego efektu kształcenia z kolokwium z wykładów oraz egzaminu zgromadził od 61%-70% punktów

NA OCENĘ 4.0	Student w zakresie tego efektu kształcenia z kolokwium z wykładów oraz egzaminu zgromadził od 71%-80% punktów
NA OCENĘ 4.5	Student w zakresie tego efektu kształcenia z kolokwium z wykładów oraz egzaminu zgromadził od 81%-90% punktów
NA OCENĘ 5.0	Student w zakresie tego efektu kształcenia z kolokwium z wykładów oraz egzaminu zgromadził od 91%-100% punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie wykonał projektów lub zrobił je niesamodzielnie lub obliczenia są nieprawidłowe lub pojawiły się liczne błędy, uniemożliwiające zaliczenie projektu
NA OCENĘ 3.0	Student poprawnie wykonał projekt, wymagał wielu konsultacji i poprawek, nie wykazywał się samodzielnością, obliczenia są z błędami, rysunki są z błędami
NA OCENĘ 3.5	Student poprawnie wykonał projekt, wymagał konsultacji i poprawek, nie wykazywał się samodzielnością, obliczenia i rysunki są z niewielką ilością błędów
NA OCENĘ 4.0	Student poprawnie wykonał projekt, wymagał konsultacji i poprawek, nie wykazywał się samodzielnością, obliczenia i rysunki są bezbłędne
NA OCENĘ 4.5	Student poprawnie wykonał projekt, wymagał niewielu konsultacji i poprawek, obliczenia są bezbłędne
NA OCENĘ 5.0	Student poprawnie wykonał projekt, wymagał niewielu konsultacji i poprawek, wykazywał się samodzielnością, obliczenia są bezbłędne, praca jest staranna i przemyślana, rysunki są poprawne
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie bierze udziału w badaniach, nie przygotowuje sprawozdań
NA OCENĘ 3.0	Student bierze udział w badaniach, nie jest do nich przygotowany i wymaga pomocy w wykonaniu, sprawozdania oddaje z licznymi błędami
NA OCENĘ 3.5	Student bierze udział w badaniach, jest do nich przygotowany lecz wymaga pomocy w wykonaniu, sprawozdania oddaje z licznymi błędami
NA OCENĘ 4.0	Student bierze udział w badaniach, jest do nich przygotowany i wymaga niewielkiej pomocy w wykonaniu, sprawozdania oddaje z błędami
NA OCENĘ 4.5	Student bierze udział w badaniach, jest do nich przygotowany i nie wymaga pomocy w wykonaniu, sprawozdania oddaje z nielicznymi błędami
NA OCENĘ 5.0	Student bierze udział w badaniach, jest do nich przygotowany i nie wymaga pomocy w wykonaniu, sprawozdania oddaje bezbłędne
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	W zakresie tego efektu kształcenia student wykazał się kompetencjami sprawdzanymi podczas przygotowywania projektów w zakresie poniżej 50% punktów

NA OCENĘ 3.0	W zakresie tego efektu kształcenia student wykazał się kompetencjami sprawdzanymi podczas przygotowywania projektów w zakresie między 51 a 60% punktów
NA OCENĘ 3.5	W zakresie tego efektu kształcenia student wykazał się kompetencjami sprawdzanymi podczas przygotowywania projektów w zakresie między 61 a 70% punktów
NA OCENĘ 4.0	W zakresie tego efektu kształcenia student wykazał się kompetencjami sprawdzanymi podczas przygotowywania projektów w zakresie między 71 a 80% punktów
NA OCENĘ 4.5	W zakresie tego efektu kształcenia student wykazał się kompetencjami sprawdzanymi podczas przygotowywania projektów w zakresie między 81 a 90% punktów
NA OCENĘ 5.0	W zakresie tego efektu kształcenia student wykazał się kompetencjami sprawdzanymi podczas przygotowywania projektów w zakresie między 91 a 100% punktów

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_W09	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10	N1	F1 P1
EK2	K_U09	Cel 2	W2 W3 W4 W6 W8 W9 P1 P2 P3 P4 P5 P6	N2 N4	F1 F3 P1
EK3	K_U09	Cel 1	W1 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4	N1 N3	F2 P1
EK4	K_K01 K_K02	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 P1 P2 P3 P4 P5 P6	N1 N2	F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Pisarczyk Stanisław** — *Geoinżynieria. Metody modyfikacji podłoża gruntowego*, Warszawa, 2014, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [2] | **Kazimierowicz - Frankowska Krystyna** — *Wzmacnianie konstrukcji dróg geosyntetykami*, Warszawa, 2014, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności
- [3] | **Wysokiński L., Kotlicki W.** — *Projektowanie konstrukcji oporowych, stromych skarp i nasypów z gruntu zbrojonego geosyntetykami*, Miejsce, 2021, Wydawnictwo Instytutu Technik Budowlanych

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Pisarczyk Stanisław** — *Gruntoznawstwo inżynierskie*, Warszawa, 2022, Wydawnictwo Naukowe PWN
- [2] | **Sawicki Andrzej** — *Statyka konstrukcji z gruntu zbrojonego*, Warszawa, 1995, IBW PAN
- [3] | **Pilecka Elżbieta** — *Wybrane problemy geotechniki i wytrzymałości materiałów dla potrzeb nowoczesnego budownictwa*, Kraków, 2021, Wydawnictwo PK
- [4] | **Kowalska Magdalena** — *Geologia inżynierska dla praktyków budownictwa. T. 2, Terenowe, laboratoryjne i kameralne prace geologiczno-inżynierskie*, Gliwice, 2020, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 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)

.....