

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 studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Hydroinżynieria

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wzmacnianie podłoża gruntowego
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIS D29 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studenta z zagadnieniami dotyczącymi przygotowania i wzmocnienia podłoża gruntowego dla realizacji konstrukcji geotechnicznych: w tym warunki geologiczne, nośność, odkształcalność i wzmocnienie gruntów. Zapoznanie studenta z tradycyjnymi i nowoczesnymi metodami mechanicznymi, fizycznymi i chemicznymi wzmacniania podłoża gruntowego w celu bezpiecznego posadowienia obiektów na gruntach słabonośnych oraz

ze wzmocnieniami powierzchniowymi zboczy i skarp budowli ziemnych konstrukcjami biotechnicznymi oraz konstrukcjami geotechnicznymi w tym z zastosowaniem geosyntetyków w konstrukcjach geotechnicznych.

Cel 2 Zapoznanie studentów z konstrukcją i wymiarowaniem wzmocnienia podłoża pod fundamentem geokrata komórkową lub w postaci poduszek piaskowych.

Cel 3 Nabycie umiejętności we współpracy zespołowej w zakresie: analiza i rozwiązywanie problemu inżynierskiego z zakresu wyboru sposobu wzmocnienia podłoża gruntowego pod określoną konstrukcję geotechniczną.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student posiada wiedzę z zakresu podstawowych zagadnień geotechniki w zakresie przygotowania i wzmocnienia podłoża gruntowego dla potrzeb działań inżynierskich w oparciu o warunki geologiczne, nośność i odkształcalność gruntów. Student zna tradycyjne i nowoczesne metody mechaniczne, fizyczne i chemiczne wzmocniania podłoża gruntowego w celu bezpiecznego posadowienia obiektów na gruntach słabonośnych, ja również zna metody wzmocnienia powierzchniowego zboczy i skarp budowli ziemnych konstrukcjami biotechnicznymi oraz konstrukcjami geotechnicznymi.

EK2 Umiejętności Student posiada umiejętność wykonania obliczeń geotechnicznych dla projektowania wzmocnienia podłoża pod fundamentem geokrata komórkową lub w postaci poduszek piaskowych.

EK3 Umiejętności Student posiada umiejętność doboru prawidłowych metod i zastosowania właściwej technologii wzmocnienia słabonośnego podłoża gruntowego.

EK4 Kompetencje społeczne Student potrafi, we współpracy z zespołem, formułować i rozwiązywać zagadnienia geotechniczne związane ze sposobami wzmocnienia podłoża gruntowego pod określoną konstrukcję geotechniczną.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	projekt wymiarowania poduszek piaskowych pod fundamenty	8
P2	Projekt wzmocnienia podłoża pod fundamentem geokrata komórkową.	7

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Przekazanie wiadomości dotyczących celu, zasad i potrzeby wzmocniania i uszczelniania podłoża gruntowego. Wybrane zagadnienia dotyczące przygotowania podłoża gruntowego dla realizacji konstrukcji geotechnicznych: w tym warunki geologiczne, zagadnienia związane z nośnością, odkształcalnością podłoża pod fundamentami.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W2	Wybrane zagadnienia dotyczące metod wzmocniania podłoża gruntowego metodami mechanicznymi i fizycznymi. - w tym: Zagęszczanie, ugniatanie, wibrowanie, ubijanie, konsolidacja dynamiczna, wymiana dynamiczna wymiana gruntu, wtlaczanie tłucznia, mieszanki optymalne, wstępne obciążenie gruntu, obciążenie wstępne z zastosowaniem drenów pionowych, wibroflotacja, wibrowymiana, pale i słupy gruntowe, zamrażanie i spiekanie gruntu, elektroosmoza, zbrojenie gruntu.	3
W3	Wybrane zagadnienia dotyczące metod wzmocniania podłoża gruntowego metodami fizykochemicznymi i chemicznymi - w tym: Cementacja, wapnowanie, iniekcje nisko i wysokociśnieniowe zaczynu cementowego, bitumizacja, sylikatyzacja, iniekcja żywicami i polimerami.	3
W4	Geosyntetyki w konstrukcjach geotechnicznych.	2
W5	Wzmocnienia powierzchniowe zboczy i skarp budowli ziemnych konstrukcjami biotechnicznymi: a)czynniki niszczące zbocza i skarpy, b)obsiew, c)darniowanie, d)obsadzanie wikliną, krzewami i drzewami, e)stosowanie biomat i innych lekkich umocnień powiązanych z roślinnością (geosiatki, gabiony, siatki stalowe)	2
W6	Wzmocnienia powierzchniowe zboczy i skarp budowli ziemnych konstrukcjami geotechnicznymi: - przypory kamienne - drenaże powierzchniowe i wgłębne - metody gwoździowania - geokraty komórkowe - gabiony różne technologie	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Konsultacje

N5 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	5
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	5
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	52
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 test

F2 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzaną testem wykładów poniżej 50% punktów.
NA OCENĘ 3.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzaną testem wykładów od 51% do 60% punktów.
NA OCENĘ 3.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzaną testem wykładów od 61% do 70% punktów.
NA OCENĘ 4.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzaną testem wykładów od 71% do 80% punktów.

NA OCENĘ 4.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzaną testem wykładów od 81% do 90% punktów.
NA OCENĘ 5.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzaną testem wykładów powyżej 91% punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane indywidualnymi zadaniami do rozwiązania poniżej 50% punktów.
NA OCENĘ 3.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane indywidualnymi zadaniami do rozwiązania od 51% do 60% punktów.
NA OCENĘ 3.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane indywidualnymi zadaniami do rozwiązania od 61% do 70% punktów.
NA OCENĘ 4.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane indywidualnymi zadaniami do rozwiązania od 71% do 80% punktów.
NA OCENĘ 4.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane indywidualnymi zadaniami do rozwiązania od 81% do 90% punktów.
NA OCENĘ 5.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane indywidualnymi zadaniami do rozwiązania powyżej 91% punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane indywidualnymi zadaniami do rozwiązania poniżej 50% punktów.
NA OCENĘ 3.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane indywidualnymi zadaniami do rozwiązania od 51% do 60% punktów.
NA OCENĘ 3.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane indywidualnymi zadaniami do rozwiązania od 61% do 70% punktów.
NA OCENĘ 4.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane indywidualnymi zadaniami do rozwiązania od 71% do 80% punktów.
NA OCENĘ 4.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane indywidualnymi zadaniami do rozwiązania od 81% do 90% punktów.
NA OCENĘ 5.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane indywidualnymi zadaniami do rozwiązania powyżej 91% punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane indywidualnymi zadaniami do rozwiązania poniżej 50% punktów.
NA OCENĘ 3.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane indywidualnymi zadaniami do rozwiązania od 51% do 60% punktów.
NA OCENĘ 3.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane indywidualnymi zadaniami do rozwiązania od 61% do 70% punktów.

NA OCENĘ 4.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane indywidualnymi zadaniami do rozwiązania od 71% do 80% punktów.
NA OCENĘ 4.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane indywidualnymi zadaniami do rozwiązania od 81% do 90% punktów.
NA OCENĘ 5.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane indywidualnymi zadaniami do rozwiązania powyżej 91% 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		Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N5	F1 F2 P1
EK2		Cel 1 Cel 2 Cel 3	P1 P2 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK3		Cel 1 Cel 2 Cel 3	P1 P2 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK4		Cel 3	P1 P2 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3 N4 N5	P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] **Pisarczyk S.** — *Geoinżynieria. Metody modyfikacji podłoża gruntowego*, Warszawa, 2005, Wydawnictwo PW

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: karlach@wp.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....