

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	Geotechnika i fundamentowanie
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIS D10 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	30	0	0	0	45	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie Studenta z definicjami, pojęciami i zagadnieniami związanymi z posadowieniem budowli (rodzaje i klasyfikacja fundamentów, podłoże budowlane, geotechnika i jej zakres). Zapoznanie Studentów z rozwiązaniami zagadnień inżynierskich w zakresie specjalnego wykonawstwa robót geotechnicznych w świetle obowiązujących przepisów prawnych i norm (Eurokod-7)

Cel 2 Zapoznanie Studentów z podstawowymi konstrukcjami fundamentów bezpośrednich: stopy, ławy, płyty, ruszty, skrzynie i fundamenty masywne oraz zasadami projektowania i wykonawstwa geotechnicznego tych fundamentów w świetle obowiązujących norm (Eurokod-7).

Cel 3 Zapoznanie studentów z podstawowymi konstrukcjami fundamentów na palach oraz zasadami projektowania i wykonawstwa geotechnicznego tych fundamentów w świetle obowiązujących przepisów (Eurokod-7).

Cel 4 Nabycie umiejętności we współpracy zespołowej w zakresie: analiza problemu inżynierskiego, projektowanie i wykonawstwo, przy rozwiązywaniu zadań geotechnicznych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student posiada wiedzę z zakresu zagadnień geotechniki dotyczących posadowienia różnych typów budowli, w tym posiada wiedzę pozwalającą na ocenę: warunków geotechnicznych podłoża gruntowego, przygotowanie podłoża (w tym wzmocnienie), wybór i zaprojektowanie odpowiedniego fundamentu oraz zaprojektowanie właściwego zakresu robót fundamentowych. Student posiada wiedzę na temat nowoczesnych rozwiązań geotechnicznych dla różnych warunków gruntowych oraz dla różnych schematów oddziaływań. Student posiada wiedzę na temat różnych metod wzmocniania podłoża gruntowego oraz zna metody zapewniania stateczności skarp i zboczy oraz procedury sprawdzania stanów granicznych nośności i użytkowości.

EK2 Umiejętności Student posiada umiejętność wykonywania kompletnych i poprawnych obliczeń geotechnicznych w celu zaprojektowania fundamentów bezpośrednich, w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowości, zgodnie z Eurokodem 7.

EK3 Umiejętności Student posiada umiejętność wykonywania kompletnych i poprawnych obliczeń geotechnicznych w celu zaprojektowania fundamentów na palach, w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowości, zgodnie z Eurokodem 7.

EK4 Kompetencje społeczne Student potrafi, we współpracy z zespołem, formułować i rozwiązywać zagadnienia geotechniczne związane z posadowieniem różnych obiektów inżynierskich oraz zabezpieczeniem stateczności skarp i zboczy.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do problematyki fundamentowania. Rys historyczny zagadnień geotechnicznych i sposoby ich rozwiązywania na przestrzeni minionych wieków. Aktualne przykłady rozwiązania i realizacji zadań geotechnicznych. Podstawowe definicje i pojęcia z zakresu geotechniki i fundamentowania.	2
W2	Podstawy prawne: ustawy i rozporządzenia oraz podstawy metodologiczne do projektowania i wykonawstwa geotechnicznego: normy, instrukcje i wytyczne.	2
W3	Klasyfikacje fundamentów z uwagi na różne kryteria podziału. Analiza wymagań stawianych konstrukcjom fundamentowym. Zakres prac przy projektowaniu posadowień i analiza stanów granicznych jakie należy uwzględniać dla różnych warunków gruntowych i rodzajów oddziaływań zewnętrznych przekazywanych przez element fundamentowy na podłoże gruntowe.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W4	Roboty fundamentowe. Przygotowanie terenu budowy pod inwestycję - roboty ziemne. Metody i rodzaje zabezpieczenia wykopów.	2
W5	Stopy fundamentowe - rodzaje oddziaływań (osiowe, mimośrodowe) i sposób ich przekazywania na podłoże. Zasady wymiarowania, projektowania i obliczeń. Metodologie projektowania stóp fundamentowych.	4
W6	Ławy fundamentowe i płyty fundamentowe - rodzaje oddziaływań i sposoby ich przekazywania na podłoże. Zasady wymiarowania, projektowania i obliczeń.	2
W7	Fundamenty na palach. Rodzaje oddziaływań i sposób ich przekazywania na podłoże. Technologie wykonywania fundamentów palowych i ich wpływ na współpracę podłoża z elementami konstrukcyjnymi pala. Zasady wymiarowania, projektowania i obliczeń.	4
W8	Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych - ścianki szczelne, ściany szczelinowe i fundamenty na studniach.	2
W9	Stateczność skarp i zboczy. Ściany i mury oporowe, ponadto kotwy i gwoździe gruntowe oraz grunt zbrojony - rodzaje oddziaływań i sposób ich przekazywania na podłoże. Zasady wymiarowania, projektowania i obliczeń.	4
W10	Głębokie posadowienie obiektów inżynierskich - skrzynie fundamentowe oraz technologie realizacji i rodzaje zabezpieczeń ścian głębokich wykopów.	2
W11	Wzmacnianie fundamentów budowli inżynierskich. Metody i technologie wzmacniania podłoża gruntowego - klasyfikacja i charakterystyka. Zasady wymiarowania, projektowania i obliczeń.	4

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Posadowienie bezpośrednie stopy fundamentowej zgodnie z EN 1997 Projekt nr 1 - dla podanych warunków gruntowo wodnych oraz zadanych obciążeń stałych i zmiennych należy zaprojektować fundament stopowy pod założonym słupem obiektu inżynierskiego zaklasyfikowanego do II kategorii geotechnicznej.	25
P2	Posadowienie na palach zgodnie z EN 1997 Projekt nr 2- dla zadanych warunków gruntowo wodnych oraz obciążeń stałych i zmiennych należy zaprojektować fundament palowy pod założonym słupem obiektu inżynierskiego zaklasyfikowanego do II kategorii geotechnicznej.	15
P3	Zdanie grupowe - w grupach należy przeprowadzić analizę warunków geotechnicznych na podstawie zadanych danych oraz zaproponować dwie koncepcje posadowienia wskazanego obiektu inżynierskiego.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Konsultacje

N4 Praca w grupach

N5 Prezentacje multimedialne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	75
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	25
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	25
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	155
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

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 wyniki sprawdzane testem poniżej 50%
NA OCENĘ 3.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki sprawdzane testem na poziomie 50%-60%
NA OCENĘ 3.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki sprawdzane testem w zakresie 60-70%
NA OCENĘ 4.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki sprawdzane testem w zakresie 70-80%
NA OCENĘ 4.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki sprawdzane testem w zakresie 80-90%
NA OCENĘ 5.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki sprawdzane testem powyżej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki sprawdzane projektem poniżej 50%
NA OCENĘ 3.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki sprawdzane projektem na poziomie 50%-60%
NA OCENĘ 3.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki sprawdzane projektem w zakresie 60-70%
NA OCENĘ 4.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki sprawdzane projektem w zakresie 70-80%
NA OCENĘ 4.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki sprawdzane projektem w zakresie 80-90%
NA OCENĘ 5.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki sprawdzane projektem powyżej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki sprawdzane projektem poniżej 50%
NA OCENĘ 3.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki sprawdzane projektem na poziomie 50%-60%
NA OCENĘ 3.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki sprawdzane projektem w zakresie 60-70%
NA OCENĘ 4.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki sprawdzane projektem w zakresie 70-80%
NA OCENĘ 4.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki sprawdzane projektem w zakresie 80-90%

NA OCENĘ 5.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki sprawdzane projektem powyżej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki sprawdzane projektem poniżej 50%
NA OCENĘ 3.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki sprawdzane projektem na poziomie 50%-60%
NA OCENĘ 3.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki sprawdzane projektem w zakresie 60-70%
NA OCENĘ 4.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki sprawdzane projektem w zakresie 70-80%
NA OCENĘ 4.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki sprawdzane projektem w zakresie 80-90%
NA OCENĘ 5.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki sprawdzane projektem powyżej 90%

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_W04 K_W05 K_W06	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 P1 P2 P3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK2	K_U04 K_U05 K_U06	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 P1 P2 P3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK3	K_U04 K_U05 K_U08 K_U09	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 P1 P2 P3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK4	K_U19	Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 P1 P2 P3	N1 N2 N3 N4 N5	P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] pod redakcją C. Rybaka — *Fudnamentowanie*, Wrocław, 2001, DWE

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)

.....