

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2011/2012

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 1

Stopień studiów: I

Specjalności: Budownictwo wodne i geotechnika

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Fundamentowanie
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ B oIS C19 11/12
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	30	0	0	0	30	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studenta z podstawowymi 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 posadowienia bezpośredniego budowli oraz specjalnego wykonawstwa robót geotechnicznych: posadowienie na palach, wzmocnianie podłoża gruntowego metodami

iniekcji i innymi, okolicznościami i zasadami wykonywania ścianek szczelnych i ścian szczelinowych i konstrukcjami z gruntu zbrojonego, w świetle obowiązujących 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 tych fundamentów, w świetle obowiązujących norm (Eurokod-7).

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

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

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie mechaniki gruntów.

2 Zaliczenie mechaniki budowli.

3 Zaliczenie konstrukcji betonowych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student posiada wiedzę z zakresu podstawowych zagadnień geotechniki w zakresie posadowienia budowli, w tym: ocena warunków geotechnicznych, przygotowanie podłoża (w tym wzmocnienie), wybór i zaprojektowanie odpowiedniego fundamentu oraz wykonanie właściwego zakresu robót fundamentowych. Potrafi wskazać i opisać przykłady nowoczesnych rozwiązań geotechnicznych. Student posiada znajomość różnych metod wzmocniania podłoża gruntowego (zageszczanie, wstępna konsolidacja i wzmocnianie elementami konstrukcyjnymi), zna metody zabezpieczenia stateczności masywu gruntowego oraz zna cele zasady wykonywania gruntu zbrojonego.

EK2 Umiejętności Student posiada umiejętność wykonania obliczeń geotechnicznych dla projektowania fundamentów bezpośrednich, w zakresie stanów granicznych nośności i użyteczności, zgodnie z Eurokod-7.

EK3 Umiejętności Student posiada umiejętność wykonania obliczeń geotechnicznych dla projektowania fundamentów na palach, w zakresie stanów granicznych nośności i użyteczności, zgodnie z Eurokod-7.

EK4 Kompetencje społeczne Student potrafi, we współpracy z zespołem, formułować i rozwiązywać zagadnienia geotechniczne związane z posadowieniem budowli oraz zabezpieczeniem stateczności naturalnych i sztucznych skarp ziemnych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Posadowienie bezpośrednie stopy fundamentowej zgodnie z PN-EN 1997 dla podanych warunków gruntowo wodnych oraz dla zadanych obciążeń stałych i zmiennych.	18
P2	Posadowienie na palach stopy fundamentowej zgodnie z PN-EN 1997 dla zadanych warunków gruntowo wodnych oraz obciążeń stałych i zmiennych.	8

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P3	Zadanie zespołowe: w grupach należy przeprowadzić analizę podanych warunków geologiczno-inżynierskich oraz zaproponować alternatywne koncepcje posadowienia wskazanego obiektu. Analiza obejmuje metody i technologie rozwiązania zadania geotechnicznego ze wskazaniem zalet i wad przyjętych rozwiązań.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do problematyki fundamentowania. Przykłady realizacji zadań geotechnicznych. Podstawowe pojęcia z zakresu geotechniki i fundamentowania. Zakres geotechniki w aspekcie nowych technik i rozwiązań.	2
W2	Klasyfikacje fundamentów. Wymagania stawiane fundamentom. Warunki, które muszą spełniać fundamenty. Zakres prac przy projektowaniu posadowień.	2
W3	Przegląd zagadnień geotechnicznych. Podstawowe akty prawne: ustawy i rozporządzenia. Normy geotechniczne, instrukcje i wytyczne, do projektowania i wykonawstwa geotechnicznego.	2
W4	Stopy fundamentowe obciążone siłą osiową i obciążeniem dowolnym. Zasady obliczeń.	4
W5	Ławy fundamentowe. Zasady konstrukcji i obliczeń. Płyty fundamentowe. Przykłady posadowienia w złożonych warunkach gruntowych.	2
W6	Roboty fundamentowe. Przygotowanie terenu budowy. Roboty ziemne. Zabezpieczenie wykopów.	2
W7	Fundamenty na palach.	4
W8	Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych: fundamenty na studniach, ścianki szczelne, ściany szczelinowe.	2
W9	Ściany i konstrukcje oporowe (kotwy i gwoździe). Grunt zbrojony.	4
W10	Głębokie posadowienie (wykonawstwo i zabezpieczenie ścian głębokich wykopów), skrzynie fundamentowe.	2
W11	Wzmacnianie fundamentów budowli i podłoża gruntowego (poszerzanie i podbijanie fundamentów, zagęszczanie powierzchniowe, wibroflotacja, wibrowymiana, iniekcja, konsolidacja przez przeciążenie i dynamiczna, metody chemiczne)	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Konsultacje

N5 Praca w grupach

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	0
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	0

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Projekt zespołowy

F3 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Do egzaminu mogą przystąpić studenci, którzy uzyskali zaliczenie z ćwiczeń projektowych

W2 Ocena końcowa jest średnią ważoną z ocen P1 i P2 liczoną wg obowiązującego regulaminu

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada wiedzy z zakresu zagadnień geotechnicznych związanych z: oceną warunków geotechnicznych, posadowieniem bezpośrednim różnego rodzaju budowli oraz metodami specjalnego wykonawstwa robót geotechnicznych.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada dostateczną wiedzę z zakresu zagadnień geotechnicznych związanych z: oceną warunków geotechnicznych, posadowieniem bezpośrednim różnego rodzaju budowli oraz metodami specjalnego wykonawstwa robót geotechnicznych.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada dość dobrą wiedzę z zakresu zagadnień geotechnicznych związanych z: oceną warunków geotechnicznych, posadowieniem bezpośrednim różnego rodzaju budowli oraz metodami specjalnego wykonawstwa robót geotechnicznych.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada dobrą wiedzę z zakresu zagadnień geotechnicznych związanych z: oceną warunków geotechnicznych, posadowieniem bezpośrednim różnego rodzaju budowli oraz metodami specjalnego wykonawstwa robót geotechnicznych.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada ponad dobrą wiedzę z zakresu zagadnień geotechnicznych związanych z: oceną warunków geotechnicznych, posadowieniem bezpośrednim różnego rodzaju budowli oraz metodami specjalnego wykonawstwa robót geotechnicznych.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada bardzo dobrą wiedzę z zakresu zagadnień geotechnicznych związanych z: oceną warunków geotechnicznych, posadowieniem bezpośrednim różnego rodzaju budowli oraz metodami specjalnego wykonawstwa robót geotechnicznych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada umiejętności wykonania obliczeń geotechnicznych dla projektowania fundamentów bezpośrednich w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowalności zgodnie z Eurokodem 7.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada umiejętności wykonania obliczeń geotechnicznych dla projektowania fundamentów bezpośrednich w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowalności zgodnie z Eurokodem 7, w stopniu dostatecznym.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada umiejętności wykonania obliczeń geotechnicznych dla projektowania fundamentów bezpośrednich w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowalności zgodnie z Eurokodem 7, w stopniu dość dobrym.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada umiejętności wykonania obliczeń geotechnicznych dla projektowania fundamentów bezpośrednich w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowalności zgodnie z Eurokodem 7, w stopniu dobrym.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada umiejętności wykonania obliczeń geotechnicznych dla projektowania fundamentów bezpośrednich w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowalności zgodnie z Eurokodem 7, w stopniu ponad dobrym.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada umiejętności wykonania obliczeń geotechnicznych dla projektowania fundamentów bezpośrednich w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowalności zgodnie z Eurokodem 7, w stopniu bardzo dobrym.

EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada umiejętności wykonania obliczeń geotechnicznych dla projektowania fundamentów na palach w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowalności zgodnie z Eurokodem 7.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada umiejętności wykonania obliczeń geotechnicznych dla projektowania fundamentów na palach w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowalności zgodnie z Eurokodem 7, w stopniu dostatecznym.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada umiejętności wykonania obliczeń geotechnicznych dla projektowania fundamentów na palach w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowalności zgodnie z Eurokodem 7, w stopniu dość dobrym.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada umiejętności wykonania obliczeń geotechnicznych dla projektowania fundamentów na palach w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowalności zgodnie z Eurokodem 7, w stopniu dobrym.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada umiejętności wykonania obliczeń geotechnicznych dla projektowania fundamentów na palach w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowalności zgodnie z Eurokodem 7, w stopniu ponad dobrym.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada umiejętności wykonania obliczeń geotechnicznych dla projektowania fundamentów na palach w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowalności zgodnie z Eurokodem 7, w stopniu bardzo dobrym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi, we współpracy z zespołem, formułować i rozwiązywać zagadnień geotechnicznych związanych z posadowieniem budowli oraz zabezpieczeniem stateczności masywów gruntowych.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi, we współpracy z zespołem, formułować i rozwiązywać zagadnienia geotechniczne związane z posadowieniem budowli oraz zabezpieczeniem stateczności masywów gruntowych, w stopniu dostatecznym.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi, we współpracy z zespołem, formułować i rozwiązywać zagadnienia geotechniczne związane z posadowieniem budowli oraz zabezpieczeniem stateczności masywów gruntowych, w stopniu dość dobrym.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi, we współpracy z zespołem, formułować i rozwiązywać zagadnienia geotechniczne związane z posadowieniem budowli oraz zabezpieczeniem stateczności masywów gruntowych, w stopniu dobrym.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi, we współpracy z zespołem, formułować i rozwiązywać zagadnienia geotechniczne związane z posadowieniem budowli oraz zabezpieczeniem stateczności masywów gruntowych, w stopniu ponad dobrym.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi, we współpracy z zespołem, formułować i rozwiązywać zagadnienia geotechniczne związane z posadowieniem budowli oraz zabezpieczeniem stateczności masywów gruntowych, w stopniu bardzo dobrym.

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 W7 W8 W9 W10 W11	N1 N2 N3	P1 P2
EK2	.	Cel 2	P1 W4 W5 W6	N1 N3 N4	F1 F3
EK3	.	Cel 3	P2 W7 W11	N1 N3 N4	F1 F3
EK4	.	Cel 4	P1 P2 W4 W5 W6 W7 W9 W10 W11	N1 N3 N5	F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **E. Dembicki (pod redakcją)** — *Fundamentowanie, t.: I i II*, Warszawa, 1987, Arkady
- [2] **K. Gwizdała** — *Fundamenty palowe*, Warszawa, 2010, PWN
- [3] **A. Siemińska-Lewandowska** — *Głębokie wykopy*, Warszawa, 2011, WKiŁ
- [4] **PKN** — *PN-EN 1997-1 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.*, Warszawa, 2008, PKN
- [5] **PKN** — *PN-EN 1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.*, Warszawa, 2009, PKN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **S. Pisarczyk** — *Geoinżynieria*, Warszawa, 2005, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [2] **K. Gwizdała** — *Prefabrykowane pale wbijane*, Gdańsk, 2005, Politechnika Gdańska
- [3] **C. Madryas (z zespołem)** — *Mikrotunelowanie*, Wrocław, 2006, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab., prof. PK Jan Gaszyński (kontakt: jgaszyn@usk.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab., prof. PK Jan Gaszyński (kontakt: jgaszyn@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Monika Gwóźdź-Lasoń (kontakt:)
- 3 dr inż. Zbigniew Pabian (kontakt: zbigniewpabian@wp.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....