

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

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 oIN C20 12/13
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	18	0	0	0	18	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i zagadnieniami związanymi z posadowieniem budowli. Zapoznanie studentów z rozwiązaniami zagadnień inżynierskich w zakresie specjalnego wykonawstwa robót geotechnicznych: posadowieniem na palach, wzmocnieniem podłoża gruntowego, zasadami wykonawstwa ścianek szczelnych i ścian szczelinowych oraz konstrukcjami z gruntu zbrojonego, w świetle obowiązujących norm (Eurokod 7).

**Cel 2** Zapoznanie studentów z podstawowymi konstrukcjami fundamentów bezpośrednich: stopy, ławy, płyty fundamentowe 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 norm (Eurokod 7).

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

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie mechaniki gruntów

2 Zaliczenie mechaniki budowli

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student posiada wiedzę z zakresu podstawowych zagadnień geotechniki w zakresie posadowienia budowli, w tym: ocena warunków geotechnicznych, wybór i zaprojektowanie odpowiedniego fundamentu oraz wykonanie właściwego zakresu robót fundamentowych. Student posiada znajomość metod wzmocnienia podłoża gruntowego, zna metody zabezpieczenia stateczności masywu gruntowego oraz zasady wykonywania gruntu zbrojonego.

**EK2 Umiejętności** Student posiada umiejętność wykonania obliczeń geotechnicznych dla zaprojektowania fundamentów bezpośrednich w zakresie stanów granicznych nośności i użyteczności, zgodnie z Eurokodem 7.

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

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

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Posadowienie bezpośrednie stopy fundamentowej dla podanych warunków geotechnicznych oraz obciążeń.	10
<b>P2</b>	Posadowienie na palach stopy fundamentowej dla podanych warunków geotechnicznych oraz obciążeń.	6
<b>P3</b>	Przeprowadzenie w grupach analizy warunków geologiczno-inżynierskich oraz podanie alternatywnych koncepcji posadowienia wskazanego obiektu. Analiza obejmuje metody i technologie rozwiązania zadania geotechnicznego.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie do problematyki fundamentowania. Podstawowe pojęcia i przykłady realizacji zadań geotechnicznych. Klasyfikacje fundamentów. Wymagania stawiane fundamentom. Zakres prac przy projektowaniu posadowień. Podstawowe akty prawne: ustawy i rozporządzenia. Normy geotechniczne.	3
<b>W2</b>	Stopy fundamentowe obciążone siłą osiową i dowolną. Zasady konstrukcji i obliczeń.	3
<b>W3</b>	Ławy i płyty fundamentowe. Przykłady posadowienia w złożonych warunkach gruntowych.	2
<b>W4</b>	Fundamenty na palach.	2
<b>W5</b>	Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych: fundamenty na studniach, ścianki szczelne, ściany szczelinowe.	2
<b>W6</b>	Ściany i konstrukcje oporowe (kotwy i gwoździe gruntowe). Grunt zbrojony.	3
<b>W7</b>	Wzmacnianie fundamentów budowli i podłoża gruntowego: poszerzanie i podbijanie fundamentów, iniekcja, zagęszczanie, wibroflotacja i wibrowymiana, i inne.	3

## 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
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>0</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	0

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Projekt indywidualny

**F2** Projekt zespołowy

**F3** Odpowiedź ustna

### 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 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 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 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 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 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 budowli oraz metodami specjalnego wykonawstwa robót geotechnicznych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada umiejętności wykonania obliczeń geotechnicznych dla zaprojektowania fundamentu bezpośredniego w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowalności.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada dostateczne umiejętności wykonania obliczeń geotechnicznych dla zaprojektowania fundamentu bezpośredniego w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowalności, zgodnie z Eurokodem 7.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada dość dobre umiejętności wykonania obliczeń geotechnicznych dla zaprojektowania fundamentu bezpośredniego w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowalności, zgodnie z Eurokodem 7.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada dobre umiejętności wykonania obliczeń geotechnicznych dla zaprojektowania fundamentu bezpośredniego w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowalności, zgodnie z Eurokodem 7.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada ponad dobre umiejętności wykonania obliczeń geotechnicznych dla zaprojektowania fundamentu bezpośredniego w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowalności, zgodnie z Eurokodem 7.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada bardzo dobre umiejętności wykonania obliczeń geotechnicznych dla zaprojektowania fundamentu bezpośredniego w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowalności, zgodnie z Eurokodem 7.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada umiejętności wykonania obliczeń geotechnicznych dla zaprojektowania fundamentu na palach w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowalności, zgodnie z Eurokodem 7.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada dostateczne umiejętności wykonania obliczeń geotechnicznych dla zaprojektowania fundamentu na palach w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowalności, zgodnie z Eurokodem 7.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada dość dobre umiejętności wykonania obliczeń geotechnicznych dla zaprojektowania fundamentu na palach w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowalności, zgodnie z Eurokodem 7.

NA OCENĘ 4.0	Student posiada dobre umiejętności wykonania obliczeń geotechnicznych dla zaprojektowania fundamentu na palach w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowalności, zgodnie z Eurokodem 7.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada ponad dobre umiejętności wykonania obliczeń geotechnicznych dla zaprojektowania fundamentu na palach w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowalności, zgodnie z Eurokodem 7.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada bardzo dobre umiejętności wykonania obliczeń geotechnicznych dla zaprojektowania fundamentu na palach w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowalności, zgodnie z Eurokodem 7.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi, we współpracy z zespołem, formułować i rozwiązywać zadań geotechnicznych związanych z posadowieniem budowli oraz zabezpieczeniem masywów gruntowych.
NA OCENĘ 3.0	Student ma dostateczną umiejętność, we współpracy z zespołem, formułować i rozwiązywać zadań geotechnicznych związanych z posadowieniem budowli oraz zabezpieczeniem masywów gruntowych.
NA OCENĘ 3.5	Student ma dość dobre umiejętności, we współpracy z zespołem, formułować i rozwiązywać zadań geotechnicznych związanych z posadowieniem budowli oraz zabezpieczeniem masywów gruntowych.
NA OCENĘ 4.0	Student ma dobre umiejętności, we współpracy z zespołem, formułować i rozwiązywać zadań geotechnicznych związanych z posadowieniem budowli oraz zabezpieczeniem masywów gruntowych.
NA OCENĘ 4.5	Student ma ponad dobrą umiejętność, we współpracy z zespołem, formułować i rozwiązywać zadań geotechnicznych związanych z posadowieniem budowli oraz zabezpieczeniem masywów gruntowych.
NA OCENĘ 5.0	Student ma bardzo dobrą umiejętność, we współpracy z zespołem, formułować i rozwiązywać zadań geotechnicznych związanych z posadowieniem budowli oraz zabezpieczeniem masywów gruntowych.

## 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_W08	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N4	P1 P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K_W09	Cel 2	P1 W1 W2 W3	N1 N3 N4 N5	F1 F2
EK3	K_U05	Cel 3	P2 W1 W4 W5 W6 W7	N1 N3 N4 N5	F1 F2
EK4	K_W09, K_U05	Cel 4	P3 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N3 N4 N5	F1 F2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **E. Dembicki** (pod redakcją) — *Fundamentowanie*, Warszawa, 1987, Arkady
- [2 ] **K. Gwizdała** — *Fundamenty palowe*, Warszawa, 2010, PWN
- [3 ] **A. Siemińska-Lewandowska** — *Głębokie wykopy*, Warszawa, 2011, WKiŁ
- [4 ] **PKN** — *Eurokod 7. Część 1-2*, Warszawa, 2008, PKN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **S. Pisarczyk** — *Geoinżynieria*, Warszawa, 2005, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [2 ] **K. Gwizdała** — *Prefabrykowane pale wbijane*, Gdańsk, 2005, Politechnika Gdańska

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Grażyna Gaszyńska-Freiwald (kontakt: gfreiw@usk.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Grażyna Gaszyńska-Freiwald (kontakt: gfreiw@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....