Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 1

Stopień studiów: I

Specjalności: Budownictwo wodne i geotechnika

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Fundamentowanie
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Foundation engineering
Kod przedmiotu	WIŚ B oIN C20 14/15
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	6.00
Semestry	5

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	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, wzmacnianiem 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

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 wzmacniania 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 użytkowalności, zgodnie z Eurokodem 7.

EK3 Umiejętności Student posiada umiejętność wykonania obliczeń geotechnicznych dla zaprojektowania fundamentów na palach w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowalności, 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
P1	Posadowienie bezpośrednie stopy fundamentowej dla podanych warunków geotechnicznych oraz obciążeń.	10
P2	Posadowienie na palach stopy fundamentowej dla podanych warunków geotechnicznych oraz obciążeń.	6
P3	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
W1	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
W2	Stopy fundamentowe obciążone siłą osiową i dowolną. Zasady konstrukcji i obliczeń.	3
W3	Ławy i płyty fundamentowe. Przykłady posadowienia w złożonych warunkach gruntowych.	2
W4	Fundamenty na palach.	2
W5	Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych: fundamenty na studniach, ścianki szczelne, ściany szczelinowe.	2
W6	Ściany i konstrukcje oporowe (kotwy i gwoździe gruntowe). Grunt zbrojony.	3
W7	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
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	36
Egzaminy i zaliczenia w sesji	35
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	109
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**180**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	6

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_W08 K_W09 K_U05	Cel 2	P1 W1 W2 W3	N1 N3 N4 N5	F1 F2
EK3	K_W08 K_W09 K_U05	Cel 3	P2 W1 W4 W5 W6 W7	N1 N3 N4 N5	F1 F2
EK4	K_W08 K_W09 K_U05 K_K01	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

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .