

Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)

Kierunek studiów: Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność dyplomowania: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	Fundamentowanie specjalne
Rodzaj przedmiotu:	specjalistyczny
Kod przedmiotu:	IISK1
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	24
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	8
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy o sposobach fundamentowania w złożonych warunkach geotechnicznych oraz wyjątkowych rozwiązaniach konstrukcyjnych budowli
C2	Uzyskanie umiejętności i kompetencji w zakresie wyboru techniki fundamentowania specjalnego w warunkach II i III kategorii geotechnicznej

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z geologii inżynierskiej i hydrogeologii, mechaniki gruntów, fundamentowania i robót ziemnych, konstrukcji betonowych w zakresie pozwalającym na rozwiązywanie problemów inżynierskich w geotechnice
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności pozwalającej na poruszanie się w środowisku systemu operacyjnego i programów użytkowych

Efekty uczenia się	
	w zakresie wiedzy:
EK 1	zna metody numeryczne stosowane w geotechnice
EK 2	zna przepisy prawne i normy z zakresu dokumentowania geotechnicznego i geologiczno-inżynierskiego
EK 3	zna zaawansowane metody badawcze w geotechnice i potrafi dobrać odpowiednie badanie dla danego zagadnienia inżynierskiego
EK 4	rozpoznaje zagrożenia geotechniczne oraz ich wpływ na konstrukcję
	w zakresie umiejętności:
EK 5	identyfikuje zagrożenia geotechniczne i rozwiązuje złożone, geotechniczne problemy inżynierskie
EK 6	wykonuje liniowe i nieliniowe analizy numeryczne współpracy konstrukcji z podłożem gruntowym
EK 7	dobiera odpowiednie modele materiałowe i metody badawcze podłoża dla danego problemu inżynierskiego
EK 8	interpretuje wyniki analiz numerycznych oraz krytycznie je ocenia
EK 9	stosuje metody komputerowe wspomagające prace inżyniera budownictwa
	w zakresie kompetencji społecznych:
EK 10	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz odpowiedniego doboru sposobu jej pogłębiania

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	Aspekty prawne dokumentacji geotechnicznych i geologiczno-inżynierskich.

W2	Specjalistyczne metody badań podłoża gruntowego.
W3	Konstrytuwne modele gruntu w analizach numerycznych.
W4	Zaawansowane metody w projektowaniu geotechnicznym.
W5	Projektowanie posadowień obiektów budowlanych na wzmocnionym podłożu.
W6	Specyfika warunków gruntowych w regionie.
W7	Głębokie wykopy i konstrukcje wsporcze ścian.
W8	Oddziaływania geotechniczne w budownictwie hydrotechnicznym.
W9	Konstrukcje z gruntów zbrojonych.
W10	Fundamentowanie na terenach szkód górniczych. Deformacje podłoża i ich wpływ na projektowane obiekty budowlane.
W11	Projektowanie oraz technologie wykonawstwa wzmocnień istniejących fundamentów.
W12	Błędy i awarie geotechniczne.
Forma zajęć - projekt	
	Treści programowe
P1	Dokumentacja geotechniczne i geologiczno-inżynierska jako podstawa do oceny nośności i odkształcalności podłoża budowlanego.
P2	Projektowanie posadowienia w złożonych warunkach gruntowych.
P3	Projektowanie geotechniczne z wykorzystaniem metod numerycznych.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład konwencjonalny
2	Praca z wykorzystaniem oprogramowania
3	Ćwiczenia projektowe
4	Sporządzenie opracowania

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Kolokwium pisemne	60%
O2	Złożenie kompletnego opracowania	---
O3	Ocena prawidłowości wykonania zadań z wykorzystaniem metod komputerowych	50%

Literatura podstawowa	
1	PN-EN 1997-1:2008 [/Ap1:2010 ; /Ap2:2010 ; /AC:2009] Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
2	PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
3	Rozporządzenie ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. W sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych Dz.U. 2012 poz. 463.
4	Sikora Z., Sondowanie statyczne., Metody i zastosowanie w geoinżynierii. WNT, Warszawa 2006.
5	Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T., Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. Poradnik. ITB, Warszawa 2011.
6	Gwizdała K., Fundamenty palowe. Tom 1. Technologie i obliczenia. PWN, Warszawa 2011.
7	Pisarczyk S., Metody modyfikacji podłoża gruntowego, OWPW, Warszawa 2005
8	Siemińska-Lewandowska A., Głębokie wykopy. Projektowanie i wykonawstwo, WKŁ, Warszawa 2011.
9	Helwany S., Applied soil mechanics with ABAQUS applications, JW&S, 2007.
10	Leśniewska D., Kulczykowski M., Grunt zbrojony jako materiał kompozytowy. Podstawy projektowania konstrukcji. IBW PAN, Gdańsk 2002.
11	Praca zbiorowa pod red. M. Tarnawskiego, Badanie podłoża budowli., Metody polowe PWN, Warszawa 2020.
Literatura uzupełniająca	
1	Maro L., Geosyntetyki do powierzchniowego wzmocnienia gruntu. Poradnik projektanta i wykonawcy, LEMAR, Łódź 2010.
2	Dembicki E.,(red.) Fundamentowanie, Arkady, t.1, W-wa 1987; t.2, W-wa 1988.

3	Wiłun Z., Zarys geotechniki, WKŁ, Warszawa 2000.
4	Jarominiak A., Lekkie konstrukcje oporowe, WKŁ, Warszawa 2002.
5	Kawulok M., Szkody górnicze w budownictwie, Prace Naukowe ITB, 2011.
6	Kwiecień S., Sękowski J., Kolumny kamienne formowane w technologii wymiany dynamicznej, WPŚL., Gliwice 2012.
7	Bzówka J., Współpraca kolumn wykonywanych techniką iniekcji strumieniowej z podłożem gruntowym, WPŚL., Gliwice 2009.
8	Dąbska A., Pisarczyk St. Odkształcalność gruntów i osiadanie fundamentów, OWPW, Warszawa 2017.
9	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 roku w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej. Dz. U. nr 2016, poz. 2033.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	24
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	8
Praca własna studenta, w tym:	51
Przygotowanie do zaliczenia wykładu	16
Przygotowanie się do zajęć	9
Wykonanie samodzielne projektu	26
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W04+++	C1, C2	W2-W5, W7-W12	1	O1
EK 2	B2A_W07+	C2	W1, W2, W5, W7-W12	1	O1
EK 3	B2A_W17+	C1, C2	W1-W12	1	O1
EK 4	B2A_W18++	C1, C2	W1-W12	1	O1
EK 5	B2A_U04+++	C1, C2	P1-P3	2-4	O2, O3
EK 6	B2A_U05++	C1, C2	P2, P3	2-4	O2, O3
EK 7	B2A_U06++	C1, C2	P1, P2, P3	2-4	O2, O3
EK 8	B2A_U11+	C1, C2	P2, P3	2-4	O2, O3
EK 9	B2A_U018++	C1, C2	P2, P3	2-4	O2, O3
EK 10	B2A_K01++	C1, C2	W1 - W12, P1 - P3	1-4	O1 - O3

Autor programu:	dr inż. Krzysztof Nepelski, dr inż. Jolanta Słoma
Adres e-mail:	k.nepelski@pollub.pl, j.sloma@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Inżynierii Materiałów Budowlanych i Geoinżynierii