



Opis programu studiów

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	B1-5-929
Nazwa przedmiotu	Fundamentowanie
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Foundation Engineering
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek	budownictwo
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Wytrzymałości Materiałów, Konstrukcji Betonowych i Mostowych
Koordinator przedmiotu	Dr inż. Artur Wójcicki
Zatwierdził	Prof. dr hab. inż. Marek Iwański

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Kierunkowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr V
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	TAK
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	30			15	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Posiada wiedzę o rodzajach warunków gruntowych i kategoriach obiektu budowlanego.	B1_W03 B1_W08 B1_W11
	W02	Posiada ogólną wiedzę o sposobach fundamentowania w różnych warunkach gruntowych.	B1_W11
	W03	Posiada wiedzę o rodzajach fundamentów bezpośrednich oraz zasadach ich wymiarowania geotechnicznego i konstrukcyjnego.	B1_W08B1_W09B 1_W10B1_W13
	W04	Posiada wiedzę o rodzajach pali oraz zasadach projektowania fundamentów palowych.	B1_W08B1_W09B 1_W10B1_W13
	W05	Posiada wiedzę o fundamentowaniu przy użyciu kesonów i studni.	B1_W10B1_W13
	W06	Posiada wiedzę o rodzajach ścian oporowych i zasadach ich wymiarowania.	B1_W08B1_W09B 1_W10B1_W13
	W07	Posiada wiedzę o metodach wzmocnienia podłoża gruntowego.	B1_W11B1_W13
Umiejętności	U01	Potrafi sporządzać dokumentację geotechniczną.	B1_U03B1_U12B1 _U14
	U02	Potrafi dokonać wyboru właściwego sposobu fundamentowania w zależności od warunków gruntowo-wodnych.	B1_U03B1_U15B1 _U16
	U03	Potrafi projektować fundamenty bezpośrednie w złożonych układach obciążeń.	B1_U02B1_U03B1 _U12B1_U13B1 _U16
	U04	Potrafi wykonać obliczenia osiadania fundamentów.	B1_U02B1_U03B1 _U12B1_U16
	U05	Potrafi przeprowadzić wymiarowanie konstrukcyjne fundamentów.	B1_U02B1_U12B1 _U13B1_U16
	U06	Potrafi zaprojektować fundament palowy.	B1_U02B1_U03B1 _U12B1_U13B1 _U16
	U07	Potrafi dokonać wyboru właściwej metody wzmocnienia podłoża w zależności od warunków gruntowo-wodnych i potrzeb projektowych.	B1_U03B1_U15B1 _U16
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi w sposób odpowiedzialny pracować nad danym zagadnieniem.	B1_K01
	K02	Posiada poczucie odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników i ich interpretację.	B1_K02
	K03	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych.	B1_K03

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	<p>Omówienie programu wykładów. Określenie zakresu i celów przedmiotu. Ogólne wiadomości o fundamentach. Sposoby fundamentowania. Zagadnienia wyboru sposobu fundamentowania w zależności od warunków gruntowo-wodnych (dokumentacja geotechniczna) i posadawianej konstrukcji. Kategorie geotechniczne obiektu wg EN7. Fundamenty bezpośrednie (rodzaje) - kształtowanie fundamentu i jego wymiarowanie w relacji do rodzaju podłoża. Pierwszy stan graniczny- nośność. Fundamenty bezpośrednie – sprawdzanie warstwy słabej. Pierwszy stan graniczny- stateczność. Osiadanie fundamentu. Drugi stan graniczny. Wymiarowanie konstrukcji fundamentów bezpośrednich (ławy, stopy) Posadowienie pośrednie. Klasyfikacja pali. Projektowanie fundamentów na palach. Fundamentowanie głębokie. Pale- rodzaje. Technologie palowania. Studnie i kesony fundamentowe. Głębokie wykopy. Konstrukcje oporowe. Ścianki szczelne. Palisady i ścianki szczelinowe - zastosowanie, metody projektowania i wykonawstwa. Elementy budowli ziemnych. Nasypy. Techniki zbrojenia gruntu. Zagadnienia wzmocnienia i wymiany podłoża gruntowego.</p>
projekt	Projekt fundamentu typu stopa pod element obciążony mimośrodowo

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X				
W02		X				
W03		X		X		
W04		X		X		
W05		X				
W06		X				
W07		X				
U01				X		
U02		X		X		
U03		X		X		
U04		X		X		
U05		X		X		
U06		X		X		
U07		X				
K01				X		
K02				X		
K03				X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	Egzamin pisemny	Uzyskanie minimum 50% punktów z egzaminu
projekt	Zaliczenie z oceną	Poprawne wykonanie projektu i obrona oddanego projektu.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jedno stka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30			15		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	51					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,0					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	24					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3					

LITERATURA

1. Wiłun Z. „Zarys geotechniki”, WKŁ, Warszawa 2000.
2. Pisarczyk St. „Mechanika Gruntów”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa Fundamentowanie 1999.
3. Lambe T.W., Whitman R.V. „Mechanika gruntów” t.1,2. Arkady, Warszawa 1978.
4. Grabowski Z., Pisarczyk ST., Obrycki M. „Fundamentowanie”, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1999.
5. Rybak Cz. i inni „Fundamentowanie. Projektowanie posadowień” Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 1999.
6. Gwizdała K. „Fundamenty palowe” Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011
7. Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T. „Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7”, Wydawnictwo ITB, Warszawa 2011 i nowsze
8. Puła Olgierd „Projektowanie fundamentów bezpośrednich według Eurokodu 7”, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2011 i nowsze
9. Nepelski K. „Ocena nośności podłoża gruntowego pod fundamentem bezpośrednim w nawiązaniu do norm europejskich”, Budownictwo i Architektura 12(3), 2013
10. Glazer Zygmunt „Mechanika gruntów”
11. Grabowska-Olszewska Barbara „Gruntoznawstwo”
12. Pisarczyk Stanisław „Gruntoznawstwo inżynierskie”

13. Pazdro Zdzisław „Hydrogeologia ogólna”
14. Kowalski Witold C. „Geologia inżynierska”
15. Pisarczyk Stanisław „Grunty nasypowe”
16. Bażyński Józef i inni „Zasady sporządzania dokumentacji geologiczno-inżynierskich”
17. Motak Edward “Fundamenty bezpośrednio. Wzory, tablice, przykłady.”
18. Fundamentowanie - Projektowanie posadowień - pod redakcją Czesława Rybaka, Olgierd Puła, Czesław Rybak, Włodzimierz Sarniak Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 1999
19. Eugeniusz Dembicki (red.) „Fundamentowanie” (tom 1: „Podłoże budowlane”, tom 2: „Posadowienie budowli”)
21. Bolesław Rossiński „Błędy w rozwiązaniach geotechnicznych”
22. Andrzej Jarominiak „Lekkie konstrukcje oporowe”
23. Stefan Rolla „Geotekstyli w budownictwie drogowym”
24. Rudolf Molisz i inni „Nasypy na gruntach organicznych”
25. PN-86/B - 02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
26. PN-88/B - 04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu Punkt 3. Opis badania właściwości gruntów metodą makroskopową
27. PN-B-02481:1998 - Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar. Zastępuje: PN-86/B-02480
28. PN-EN ISO 14688-1 - Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów Część 1: Oznaczanie i opis
29. PN-EN ISO 14688-2 - Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów Część 2: Zasady klasyfikowania
30. PN-B-03020:1981 - Grunty budowlane Posadowienie bezpośrednio budowli - Obliczenia statyczne i projektowanie
31. PN - EN 1997 - 1 - Eurokod 7, Projektowanie geotechniczne Część 1: Zasady ogólne
32. PN - EN 1997 - 2 - Eurokod 7, Projektowanie geotechniczne Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
33. PN-EN ISO 14688-1 - Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów Część 1: Oznaczanie i opis
34. PN-EN ISO 14688-2 - Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów Część 2: Zasady klasyfikowania
35. PN-B-03020:1981 - Grunty budowlane Posadowienie bezpośrednio budowli - Obliczenia statyczne i projektowanie
36. PN - EN 1997 - 1 - Eurokod 7, Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne
37. PN - EN 1997 - 2 - Eurokod 7, Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego