

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Fundamentowanie
Nazwa modułu w języku angielskim	Foundation Engineering
Obowiązuje od roku akademickiego	2017/2018

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	geologia Inżynierska
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Wytrzymałości Materiałów, Konstrukcji Betonowych i Mostowych
Koordynator modułu	dr inż. Kazimierz Sokołowski
Zatwierdził:	Prof. dr hab. inż. Marek Iwański

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	język polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr V
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	(kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	tak (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	5

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	30			30	

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami fundamentowania i geotechniki, takimi jak sporządzanie i analiza dokumentacji geotechnicznej, projektowanie fundamentów bezpośrednich, projektowanie fundamentów palowych, projektowanie ścian oporowych, metody wzmacniania podłoża.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Posiada wiedzę o rodzajach warunków gruntowych i kategoriach obiektu budowlanego.	W	K_W03 K_W08 K_W11	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W04
W_02	Posiada ogólną wiedzę o sposobach fundamentowania w różnych warunkach gruntowych.	W	K_W11	T1A_W03
W_03	Posiada wiedzę o rodzajach fundamentów bezpośrednich oraz zasadach ich wymiarowania geotechnicznego i konstrukcyjnego.	W/P	K_W08 K_W09 K_W10 K_W13	T1A_W02 T1A_W03 T1A_W04
W_04	Posiada wiedzę o rodzajach pali oraz zasadach projektowania fundamentów palowych.	W/P	K_W08 K_W09 K_W10 K_W13	T1A_W02 T1A_W03 T1A_W04
W_05	Posiada wiedzę o fundamentowaniu przy użyciu kesonów i studni.	W	K_W10 K_W13	T1A_W02 T1A_W03
W_06	Posiada wiedzę o rodzajach ścian oporowych i zasadach ich wymiarowania.	W	K_W08 K_W09 K_W10 K_W13	T1A_W02 T1A_W03 T1A_W04
W_07	Posiada wiedzę o metodach wzmacniania podłoża gruntowego.	W	K_W11 K_W13	T1A_W02 T1A_W03
U_01	Potrafi sporządzać dokumentację geotechniczną.	P	K_U03 K_U12 K_U14	T1A_U03 T1A_U04 P1A_U09 P1A_U10 T1A_U08 T1A_U14 P1A_U06 T1A_U09 T1A_U10 T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16
U_02	Potrafi dokonać wyboru właściwego sposobu fundamentowania w zależności od warunków gruntowo-wodnych.	W/P	K_U03 K_U15 K_U16	T1A_U03 T1A_U04 P1A_U09 P1A_U10 T1A_U14 T1A_U16 T1A_U09 T1A_U15
U_03	Potrafi projektować fundamenty bezpośrednie w złożonych układach obciążeń.	W/P	K_U02 K_U03 K_U12 K_U13 K_U16	T1A_U02 T1A_U07 P1A_U05 T1A_U03 T1A_U04 P1A_U09

				P1A_U10 T1A_U08 T1A_U14 P1A_U06 T1A_U03 T1A_U08 T1A_U09 T1A_U10 T1A_U14 T1A_U16 P1A_U06 P1A_U08 T1A_U09 T1A_U15
U_04	Potrafi wykonać obliczenia osiadania fundamentów.	W/P	K_U02 K_U03 K_U12 K_U16	T1A_U02 T1A_U07 P1A_U05 T1A_U03 T1A_U04 P1A_U09 P1A_U10 T1A_U08 T1A_U14 P1A_U06
U_05	Potrafi przeprowadzić wymiarowanie konstrukcyjne fundamentów.	W/P	K_U02 K_U12 K_U13 K_U16	T1A_U01 T1A_U02 T1A_U03 T1A_U04 T1A_U07 P1A_U07 T1A_U09 T1A_U15
U_06	Potrafi zaprojektować fundament palowy.	W/P	K_U02 K_U03 K_U12 K_U13 K_U16	T1A_U02 T1A_U07 P1A_U05 T1A_U03 T1A_U04 P1A_U09; P1A_U10 T1A_U08 T1A_U14 P1A_U06 T1A_U03 T1A_U08 T1A_U09 T1A_U10 T1A_U14 T1A_U16 P1A_U06 P1A_U08
U_07	Potrafi dokonać wyboru właściwej metody wzmocnienia podłoża w zależności od warunków gruntowo-wodnych i potrzeb projektowych.	W	K_U03 K_U15 K_U16	T1A_U03 T1A_U04 P1A_U09 P1A_U10 T1A_U14 T1A_U16 T1A_U09 T1A_U15
K_01	Potrafi w sposób odpowiedzialny pracować nad danym zagadnieniem.	P	K_K01	T1A_K01 T1A_K03

				T1A_K04 P1A_K02 P1A_K03
K_02	Posiada poczucie odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników i ich interpretację.	P	K_K02	T1A_K02 T1A_K05 T1A_K07 P1A_K04
K_03	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych.	W/P	K_K03	T1A_K01 T1A_K06 P1A_K01 P1A_K05 P1A_K08

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Warunki gruntowe i geotechniczne kategorie obiektu budowlanego.	W_01 K_03
2	Sposoby fundamentowania.	W_02 K_03
3	Fundamenty bezpośrednie: rodzaje. Pierwszy stan graniczny: nośność.	W_03 K_03
4	Fundamenty bezpośrednie: sprawdzanie słabej warstwy. Pierwszy stan graniczny: stateczność.	W_03 K_03
5	Osiadanie pojedynczego fundamentu. Rodzaje drugiego stanu granicznego.	W_03 K_03
6	Wymiarowanie konstrukcyjne fundamentów bezpośrednich.	W_03 K_03
7	Klasyfikacja pali.	W_04 K_03
48	Projektowanie fundamentów palowych.	W_04 K_03
9	Posadowienie na studniach i kesonach.	W_05 K_03
10	Rodzaje konstrukcji oporowych.	W_06 K_03
11	Projektowanie konstrukcji oporowych.	W_06 K_03
12	Ścianki szczelne.	W_06 K_03
13	Palisady palowe i ściany szczelinowe.	W_03 W_04 W_06 K_03
14	Metody wzmacniania podłoża.	W_07 U_07 K_03

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

4. Charakterystyka zadań projektowych

Nr zajęć proj.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Projekt posadowienia na stopach i ławach obciążonych mimośrodowo.	W_03 U_01 U_02 U_03 U_04 U_05 K_01 K_02 K_03
2	Projekt posadowienia na palach.	W_04 U_06 K_01 K_02 K_03

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Egzamin
W_02	Egzamin
W_03	Egzamin, projekt
W_04	Egzamin, projekt
W_05	Egzamin
W_06	Egzamin
W_07	Egzamin
U_01	Projekt
U_02	Egzamin, projekt
U_03	Egzamin, projekt
U_04	Egzamin, projekt
U_05	Egzamin, projekt
U_06	Egzamin, projekt
U_07	Egzamin
K_01	Projekt
K_02	Projekt
K_03	Projekt

Nakład pracy studenta

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	3
5	Udział w zajęciach projektowych	30
6	Konsultacje projektowe	4
7	Udział w egzaminie/zaliczeniu	3
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	70 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	2,5
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	10
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektów	40
18	Przygotowanie do zaliczenia	10
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	70 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	2,5
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	140
23	Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	5
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi	0
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	0

D. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Zenon Wiłun „Zarys geotechniki” 2. Zygmunt Glazer „Mechanika gruntów” 3. Barbara Grabowska-Olszewska „Gruntoznawstwo” 4. Stanisław Pisarczyk „Gruntoznawstwo inżynierskie” 5. Zdzisław Pazdro „Hydrogeologia ogólna” 6. Witold C. Kowalski „Geologia inżynierska” 7. Stanisław Pisarczyk „Grunty nasypowe” 8. Józef Bażyński i inni „Zasady sporządzania dokumentacji geologiczno-inżynierskich” 9. Edward Motak „Fundamenty bezpośrednie. Wzory, tablice, przykłady.”
------------------	---

	10. Fundamentowanie - Projektowanie posadowień - pod redakcją Czesława Rybaka, Olgierd Puła, Czesław Rybak, Włodzimierz Sarniak Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 1999 11. Eugeniusz Dembicki (red.) „Fundamentowanie” (tom 1: „Podłoże budowlane”, tom 2: „Posadowienie budowli”) 12. Bolesław Rossiński „Błędy w rozwiązaniach geotechnicznych” 13. Andrzej Jarominiak „Lekkie konstrukcje oporowe” 14. Stefan Rolla „Geotekstylna w budownictwie drogowym” 15. Rudolf Molisz i inni „Nasypy na gruntach organicznych” 16. PN-86/B - 02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów 17. PN-88/B - 04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu Punkt 3. Opis badania właściwości gruntów metodą makroskopową 18. PN-B-02481:1998 - Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar. Zastępuje: PN-86/B-02480 19. PN-EN ISO 14688-1 - Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów Część 1: Oznaczanie i opis 20. PN-EN ISO 14688-2 - Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów Część 2: Zasady klasyfikowania 21. PN-B-03020:1981 - Grunty budowlane Posadowienie bezpośrednie budowli - Obliczenia statyczne i projektowanie 22. PN - EN 1997 - 1 - Eurokod 7, Projektowanie geotechniczne Część 1: Zasady ogólne 23. PN - EN 1997 - 2 - Eurokod 7, Projektowanie geotechniczne Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
Witryna WWW modułu/przedmiotu	