



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Geotechnika
Nazwa modułu w języku angielskim	Geotechnical Engineering
Obowiązuje od roku akademickiego	2016/2017

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Odnawialne Źródła Energii
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	Ogólno akademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	
Jednostka prowadząca moduł	Zakład Geotechniki i Inżynierii Wodnej
Koordynator modułu	dr hab. inż. Tomasz Kozłowski
Zatwierdził:	prof. dr hab. inż. Jerzy Z. Piotrowski

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	podstawowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 4
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	(kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	10	-	6	4	



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	<p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami geotechniki i geoinżynierii środowiska, takich jak identyfikacja gruntów i wyznaczenie parametrów geotechnicznych, zasady projektowania fundamentów bezpośrednich i pośrednich, ruch wody w gruncie.</p> <p>(3-4 linijki)</p>
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Posiada ogólną wiedzę z zakresu właściwości fizycznych i mechanicznych gruntu jako ośrodka wielofazowego.	W/P/L	OZE_W01 OZE_W03 OZE_W13	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W03 T1A_W04 T1A_W07
W_02	Zna systemy klasyfikacji gruntów.	W/P/L	OZE_W03 OZE_W13	T1A_W02 T1A_W03 T1A_W04 T1A_W07
W_03	Zna zasady obliczania naprężeń pierwotnych efektywnych, ciśnień porowych i naprężeń całkowitych.	W	OZE_W04 OZE_W13	T1A_W02 T1A_W03 T1A_W04 T1A_W06 T1A_W07
W_04	Posiada wiedzę o zasadach sporządzania dokumentacji geotechnicznej.	P	OZE_W13	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W07
W_05	Zna rodzaje fundamentów bezpośrednich i pośrednich oraz zasady ich projektowania.	W/P	OZE_W04 OZE_W11 OZE_W13	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W03 T1A_W04 T1A_W06 T1A_W07
U_01	Potrafi zidentyfikować grunt na podstawie krzywej uziarnienia i danych dotyczących stanu.	W/L	OZE_U01 OZE_U02 OZE_U04	T1A_U01 T1A_U03 T1A_U05 T1A_U07 T1A_U08 T1A_U09
U_02	Potrafi stosować normowe metody określania parametrów dla celów projektowania.	W/Ć	OZE_U02 OZE_U04	T1A_U01 T1A_U03 T1A_U05 T1A_U07 T1A_U08 T1A_U09
U_03	Potrafi obliczać rozkłady naprężeń efektywnych pierwotnych, całkowitych i ciśnień porowych	W/Ć	OZE_U01	T1A_U08 T1A_U09
U_04	Potrafi dokonać doboru i obliczeń nośności prostych fundamentów bezpośrednich	W/Ć	OZE_U11	T1A_U08 T1A_U09 T1A_U15
U_05	Potrafi zaplanować i przeprowadzić prosty eksperyment umożliwiający ocenę parametrów gruntowych, dokonać interpretacji wyników i wyciągnąć właściwe wnioski	L	OZE_U08	T1A_U08 T1A_U09 T1A_U15



K_01	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	Ć/L	OZE_K01 OZE_K02	T1A_K02 T1A_K03 T1A_K05
K_02	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat inżynierii geotechnicznej; potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	W/Ć	OZE_K06	T1A_K06 T1A_K07
K_03	Rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska i OZE, rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej.	W/Ć	OZE_K09	T1A_K02

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Grunt jako ośrodek trójfazowy, właściwości fizyczne gruntów (1 godz.)	W_01 U_01 K_02 K-03
2	Uziarnienie i podział gruntów budowlanych (1 godz.)	W_02 U_01 K_02 K-03
3	Stany gruntów niespoistych i spoistych (2 godz.)	W_02 U_01 K_02 K-03
4	Właściwości mechaniczne gruntów (1 godz.)	W_03 U_01 K_02 K-03
5	Naprężenia pierwotne (efektywne, całkowite i ciśnienia porowe) (1 godz.)	W_03 U_03 K_02 K-03
6	Woda w gruncie. Woda związana. Kapilarność. Filtracja (2 godz.)	W_01 K_02 K-03
7	Podstawowe informacje o sposobach posadowienia budowli (2 godz.)	W_05 U_03 K_02 K-03

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Oznaczenie składu granulometrycznego metodą areometryczną i sitową.	W_01 W_02 U_01



		U_05 K_01
2.	Oznaczenie składu granulometrycznego metodą dyfrakcji laserowej.	W_01 W_02 U_01 U_05 K_01
3.	Oznaczenie granicy plastyczności.	W_01 W_02 U_01 U_05 K_01
4.	Oznaczenie granicy płynności.	W_01 W_02 U_01 U_05 K_01
5.	Analiza makroskopowa – wprowadzenie.	W_01 W_02 U_01 U_05 K_01
6.	Analiza makroskopowa – testy praktyczne.	W_01 W_02 U_01 U_05 K_01

4. Charakterystyka zadań projektowych

Nr zajęć proj.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Projekt posadowienia na stopie i ławie obciążonej osiowo	W_01; W_02; W_04 W_05 U_01; U_02; U_04; K_01; K_02;



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	Pisemne zaliczenie wykładów, projekt
W_02	Pisemne zaliczenie wykładów, projekt
W_03	Pisemne zaliczenie wykładów
W_04	Pisemne zaliczenie wykładów, projekt
W_05	Pisemne zaliczenie wykładów, projekt
U_01	Pisemne zaliczenie wykładów, kolokwium z laboratorium, projekt
U_02	Pisemne zaliczenie wykładów, projekt
U_03	Pisemne zaliczenie wykładów
U_04	Pisemne zaliczenie wykładów, projekt
U_05	Pisemne zaliczenie wykładów, kolokwium z laboratorium
K_01	Pisemne zaliczenie wykładów, projekt
K_02	Pisemne zaliczenie wykładów, projekt
K_03	Kolokwium z laboratorium

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	10
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	6
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	3
5	Udział w zajęciach projektowych	4
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie/zaliczeniu	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	23 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	0,92
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	5
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	4
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	10
15	Wykonanie sprawozdań	14
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	5
17	Wykonanie projektów	10
18	Przygotowanie do zaliczenia	4
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	52 (suma)



21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	2,08
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75
23	Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	3
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi	49
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	1,96

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Zenon Witun „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. Zenon Witun „Zarys geotechniki”9. Zdzisław Pazdro „Hydrogeologia ogólna”10. Witold C. Kowalski „Geologia inżynierska”11. Józef Bażyński i inni „Zasady sporządzania dokumentacji geologiczno-inżynierskich”12. Edward Motak “Fundamenty bezpośrednie. Wzory, tablice, przykłady.”13. Eugeniusz Dembicki (red.) „Fundamentowanie” (tom 1: „Podłoże budowlane”, tom 2: „Posadowienie budowli”)14. Bolesław Rossiński „Błędy w rozwiązaniach geotechnicznych”15. Andrzej Jarominiak „Lekkie konstrukcje oporowe”16. Stefan Rolla „Geotekstyli w budownictwie drogowym”17. Rudolf Molisz i inni „Nasypy na gruntach organicznych”18. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.19. PN-74/B-02480. Grunty budowlane. Badania polowe.20. PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.21. PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.22. PN-B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.23. PN-B-02481. Geotechnika. Terminologia podstawowa. Symbole literowe i jednostki miar.24. PN-EN 1997-1 (Eurokod 7): Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne25. PN-EN 1997-1 (Eurokod 7): Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
Witryna WWW modułu/przedmiotu	