



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I – OZE1 –302
Nazwa przedmiotu	Geotechnika
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Geotechnical Engineering
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Odnawialne Źródła Energii
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Zakres	wszystkie
Jednostka prowadząca przedmiot	Zakład Geotechniki i Inżynierii Wodnej
Koordinator przedmiotu	Dr inż. Łukasz Walaszczyk
Zatwierdził	Dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr III
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	nie
Liczba punktów ECTS	4



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

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Posiada ogólną wiedzę z zakresu właściwości fizycznych i mechanicznych gruntu jako ośrodka wielofazowego.	OZE1_W01 OZE1_W03 OZE1_W13
	W02	Zna systemy klasyfikacji gruntów.	OZE1_W03 OZE1_W13
	W03	Zna zasady obliczania naprężeń pierwotnych efektywnych, ciśnień porowych i naprężeń całkowitych.	OZE1_W04 OZE1_W13
	W04	Posiada wiedzę o zasadach sporządzania dokumentacji geotechnicznej.	OZE1_W13
	W05	Zna rodzaje fundamentów bezpośrednich i pośrednich i zasady ich projektowania.	OZE1_W04 OZE1_W11 OZE1_W13
Umiejętności	U01	Potrafi zidentyfikować grunt na podstawie krzywej uziarnienia i danych dotyczących stanu.	OZE1_U01 OZE1_U02 OZE1_U04
	U02	Potrafi obliczać potrzebne parametry fizyczne na podstawie istniejących związków i definicji.	OZE1_U01 OZE1_U04
	U03	Potrafi stosować normowe metody określania parametrów dla celów projektowania.	OZE1_U02 OZE1_U04
	U04	Potrafi obliczać rozkłady naprężeń efektywnych pierwotnych, całkowitych i ciśnień porowych	OZE1_U01
	U05	Potrafi sporządzać dokumentacje geotechniczną na podstawie wyników badań podłoża.	OZE1_U04
	U06	Potrafi dokonać doboru i obliczeń nośności prostych fundamentów bezpośrednich i pośrednich	OZE1_U11
	U07	Potrafi zaplanować i przeprowadzić prosty eksperyment umożliwiający ocenę parametrów gruntowych, dokonać interpretacji wyników i wyciągnąć właściwe wnioski	OZE1_U08
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	OZE1_K01 OZE1_K02
	K02	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat inżynierii geotechnicznej; potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	OZE1_K06
	K03	Rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska i OZE, rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej.	OZE1_K07

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
--------------	-------------------



wykład	<p>Grunt jako ośrodek trójfazowy, właściwości fizyczne gruntów (2 godz.)</p> <p>Uziarnienie i podział gruntów budowlanych (1 godz.)</p> <p>Stany gruntów niespoistych i spoistych (2 godz.)</p> <p>Właściwości mechaniczne gruntów (1 godz.)</p> <p>Naprężenia pierwotne (efektywne, całkowite i ciśnienia porowe) (1 godz.)</p> <p>Woda w gruncie. Woda związana. Kapilarność.(1 godz.)</p> <p>Filtracja i ciśnienie sphywowe (2 godz.)</p> <p>Naprężenia od obciążenia zewnętrznego(1 godz.)</p> <p>Podstawowe informacje sposobach posadowienia budowli (2 godz.)</p> <p>Rodzaje i zasady projektowania fundamentów bezpośrednich i pośrednich (2 godz.)</p>
ćwiczenia	<p>Związki między właściwościami fizycznymi gruntów(2 godz.)</p> <p>Obliczenia stanów gruntów niespoistych i spoistych(2 godz.)</p> <p>Określanie nazwy gruntu na podstawie krzywej uziarnienia i trójkąta Fereta(2 godz.)</p> <p>Określanie parametrów geotechnicznych na podstawie korelacji normowych (2 godz.)</p> <p>Obliczanie rozkładu naprężeń efektywnych pierwotnych, całkowitych i ciśnień porowych(2 godz.)</p> <p>Sporządzanie i analiza dokumentacji geotechnicznej (2 godz.)</p> <p>Obliczenia prostych fundamentów (3 godz.)</p>
laboratorium	<p>Oznaczanie wilgotności.</p> <p>Oznaczenie składu granulometrycznego metodą areometryczną i sitową.</p> <p>Oznaczenie składu granulometrycznego metodą dyfrakcji laserowej.</p> <p>Oznaczenie granicy plastyczności.</p> <p>Oznaczenie granicy płynności.</p> <p>Analiza makroskopowa – wprowadzenie.</p> <p>Analiza makroskopowa – testy praktyczne.</p> <p>Oznaczanie stopnia zagęszczenia.</p> <p>Oznaczanie wilgotności optymalnej w aparacie Proctora.</p> <p>Oznaczanie gęstości objętościowej.</p> <p>Oznaczanie kąta tarcia wewnętrznego i spójności w aparacie bezpośredniego ścinania.</p> <p>Oznaczanie kąta tarcia wewnętrznego i spójności w aparacie trójosiowego ściskania.</p> <p>Ćwiczenia terenowe (otwory badawcze + sondowanie sondą dynamiczną)</p> <p>Opracowanie wyników badań terenowych.</p>

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			x		x	
W02			x		x	
W03			x		x	
W04			x		x	
W05			x		x	
U01			x		x	
U02			x		x	
U03			x		x	
U04			x		x	



U05			x		x	
U06			x		x	
U07			x		x	
K01					x	
K02					x	
K03					x	

A. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium zaliczeniowego
laboratorium	zaliczenie z oceną	Wykonanie poprawnie ćwiczeń laboratoryjnych i uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdejwejściówki oraz z kolokwium końcowego
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z kolokwium

*) 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	15	15	30			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	3	3	3			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	69					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,76					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	31					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,24					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	49					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,96					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100					h



10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4	
-----	--	----------	--

LITERATURA

1. Zenon Wiłun „Zarys geotechniki”
2. Zygmunt Glazer „Mechanikagruntów”
3. T. William Lambe, Robert V. Whitman „Mechanikagruntów”
4. Igor Kisiel (red.) „Mechanika skał i gruntów”
5. W. Trąmpczyński, K. Sokołowski „Wstęp do mechaniki gruntów”
6. Eugeniusz Dembicki „Parcie, odpór i nośność gruntu”
7. Barbara Grabowska-Olszewska „Gruntoznawstwo”
8. Stanisław Pisarczyk „Gruntoznawstwo inżynierskie”
9. Leszek Stoch „Minerały ilaste”
10. Zdzisław Pazdro „Hydrogeologia ogólna”
11. Witold C. Kowalski „Geologia inżynierska”
12. Stanisław Pisarczyk „Grunty nasypowe”
13. Elżbieta Myślińska „Grunty organiczne i laboratoryjne metody ich badania”
14. Barbara Grabowska-Olszewska (red.) „Metody badań gruntów spoistych”
15. Sendkowska, W. Trąmpczyński, T. Kozłowski, K. Kurpias „Ćwiczenia laboratoryjne z mechaniki gruntów i fundamentowania”
16. Elżbieta Myślińska „Laboratoryjne badania gruntów”
17. Braja M. Das „Principles of Geotechnical Engineering”
18. Ning Lu, William Likos „Unsaturated Soil Mechanics”
19. Eurokod 7. PN-EN 1997-1:2009- Projektowanie geotechniczne -
Cz. 1: Zasady ogólne
20. Eurokod 7. PN-EN 1997-2:2009- Projektowanie geotechniczne -
Cz. 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego
21. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
22. PN-74/B-02480. Grunty budowlane. Badania polowe.
23. PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
24. PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
25. PN-B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
26. PN-B-02481. Geotechnika. Terminologia podstawowa. Symbole literowe i jednostki miar.