



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	I- OZE1-302
	studia niestacjonarne:	I- OZE1N-406
Nazwa przedmiotu	Geotechnika	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Geotechnical Engineering	
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/2023	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Odnawialne Źródła Energii
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Geotechniki i Gospodarki Odpadami
Koordinator przedmiotu	Dr inż. Agata Ludynia
Zatwierdził	Prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr III
	studia niestacjonarne	Semestr IV
Wymagania wstępne	-	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	4	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15	15	30	-	-
	studia niestacjonarne:	9	9	18	-	-

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 dokumentację 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_K03
	K02	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat inżynierii geotechnicznej; potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	OZE1_K04
	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</p> <p>Uziarnienie i podział gruntów budowlanych</p> <p>Stany gruntów niespoistych i spoistych</p> <p>Właściwości mechaniczne gruntów</p> <p>Naprężenia pierwotne (efektywne, całkowite i ciśnienia porowe)</p> <p>Kategorie geotechniczne i warunki gruntowe, rodzaje dokumentacji</p> <p>Woda w gruncie. Woda związana.</p> <p>Filtracja i ciśnienie sphywowe</p>

ćwiczenia	<p>Związki między właściwościami fizycznymi gruntów</p> <p>Określanie nazwy gruntu na podstawie krzywej uziarnienia i trójkąta Fereta</p> <p>Określanie nazwy gruntu wg. normy ISO</p> <p>Obliczenia stanów gruntów niespoistych i spoistych</p> <p>Obliczenia cech mechanicznych gruntów: kąta tarcia wewnętrznego, modułów ścisłości pierwotnej, wtórnej, odprężenia, krzywa konsolidacji na podstawie wyników badań terenowych</p> <p>Obliczanie rozkładu naprężeń efektywnych pierwotnych, całkowitych i ciśnień porowych</p>
laboratorium	<p>Podstawowe cechy fizyczne gruntów spoistych</p> <p>Podstawowe cechy fizyczne gruntów niespoistych</p> <p>Oznaczenie składu granulometrycznego metodą sitową.</p> <p>Oznaczenie składu granulometrycznego metodą dyfrakcji laserowej.</p> <p>Oznaczenie granicy plastyczności.</p> <p>Oznaczenie granicy płynności.</p> <p>Oznaczanie stopnia zagęszczenia.</p> <p>Analiza makroskopowa – wprowadzenie.</p> <p>Analiza makroskopowa – testy praktyczne.</p> <p>Ćwiczenia terenowe</p> <p>Opracowanie wyników badań terenowych w formie dokumentacji geotechnicznej.</p>

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	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	

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium zaliczeniowego
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z kolokwium
laboratorium	zaliczenie z oceną	Wykonanie poprawnie ćwiczeń laboratoryjnych i oddanie prawidłowo wykonanych sprawozdań z zajęć laboratoryjnych. Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdej wejściówki oraz z kolokwium końcowego.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15	15	30			9	9	18			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	3	3	3			3	3	3			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	69					45					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,76					1,80					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	31					55					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,24					2,20					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	56					24					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,24					0,96					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100					100					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4										ECTS

LITERATURA

1. Zenon Wiłun „Zarys geotechniki”
2. Zygmunt Glazer „Mechanika gruntów”
3. T. William Lambe, Robert V. Whitman „Mechanika gruntów”
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.