



Załącznik nr 9
do Zarządzenia Rektora nr 35/19
z dnia 12 czerwca 2019 r.

IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-IS1-304
Nazwa przedmiotu	Mechanika gruntów
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Soil Mechanics
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólno akademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Zakład Geotechniki i Inżynierii Wodnej
Koordinator przedmiotu	Prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski
Zatwierdził	Dr hab. inż. Lidia Dąbek, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	podstawowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr 3
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	nie
Liczba punktów ECTS	2



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA, GEOMATYKI I ENERGETYKI

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	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.	IŚ1_W01 IŚ1_W13
	W02	Zna systemy klasyfikacji gruntów.	IŚ1_W13
	W03	Zna metody określania stateczności zboczy.	IŚ1_W13 IŚ1_W16
	W04	Zna zasady obliczania naprężeń pierwotnych efektywnych, ciśnień porowych i naprężeń całkowitych.	IŚ1_W13 IŚ1_W14
Umiejętności	U01	Potrafi zidentyfikować grunt na podstawie krzywej uziarnienia i danych dotyczących stanu.	IŚ1_U01
	U02	Potrafi obliczać potrzebne parametry fizyczne na podstawie istniejących związków i definicji.	IŚ1_U01 IŚ1_U23
	U03	Potrafi stosować normowe metody określania parametrów dla celów projektowania.	IŚ1_U01 IŚ1_U02 IŚ1_U14 IŚ1_U23
	U04	Potrafi ocenić analitycznie i graficznie ocenić stateczność skarpy lub zbocza.	IŚ1_U02 IŚ1_U04 IŚ1_U10 IŚ1_U12 IŚ1_U24
	U05	Potrafi obliczać rozkłady naprężeń efektywnych pierwotnych, całkowitych i ciśnień porowych	IŚ1_U02 IŚ1_U04 IŚ1_U12
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi w sposób odpowiedzialny pracować nad danym zagadnieniem.	IŚ1_K01
	K02	Posiada poczucie odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników i ich interpretację.	IŚ1_K01 IŚ1_K03
	K03	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych.	IŚ1_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Grunt jako ośrodek trójfazowy, właściwości fizyczne gruntów.
	2. Uziarnienie i podział gruntów budowlanych.
	3. Stany gruntów niespoistych.
	4. Plastyczność i stany gruntów spoistych.
	5. Właściwości mechaniczne gruntów.



	6. Stateczność skarp i zboczy.
	7. Naprężenia pierwotne (efektywne, całkowite i ciśnienia porowe).
projekty	1. Związki między właściwościami fizycznymi gruntów
	2. Obliczenia stanów gruntów niespoistych i spoistych
	3. Określanie nazwy gruntu na podstawie krzywej uziarnienia i trójkąta Fereta
	4. Obliczanie parametrów mechanicznych
	5. Określanie parametrów geotechnicznych metodą B
	6. Sprawdzanie stateczności skarpy metodą Felleniusa
	7. Obliczanie rozkładu naprężeń efektywnych pierwotnych, całkowitych i ciśnień porowych

*) 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	x		
W03			x	x		
W04			x			
U01			x	x		
U02			x			
U03			x	x		
U04			x	x		
U05			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
Projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium; Uzyskanie co najmniej 50% punktów z projektu;

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA



Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15			30		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	1			1		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	47					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,88					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	3					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,12					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	32					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,28					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2					

LITERATURA

1. Mikielwicz J., Cieslinski J. — Niekonwencjonalne urządzenia i systemy konwersji energii, Wrocław 1999, Ossolineum
2. Lewandowski W.M. — Proekologiczne odnawialne źródła energii, Warszawa, 2007, WNT
3. Szargut J., Ziębik A.: Podstawy energetyki cieplnej, PWN, Warszawa 2000.
4. Kapuściński J., Rodzoch A., Geotermia niskotemperaturowa w Polsce i na świecie, Stan aktualny i perspektywy rozwoju, uwarunkowania techniczne, środowiskowe i ekonomiczne, Borgis Wydawnictwo Medyczne, Warszawa 2010
5. Rubik M., Pompy ciepła: poradnik, Ośrodek Informacji Technika instalacyjna w budownictwie, Warszawa 2006
6. Charles Maragna and Xavier Rachez -Innovative Methodology to Compute the Temperature Evolution of Pile Heat Exchangers, Proceedings World Geothermal Congress 2015, Melbourne, Australia, 19-25 April 2015
7. Mimouni T., Thermomechanical characterization of energy geostructures with emphasis on energy piles, Thèse no 6452 (2014), École Polytechnique Fédérale de Lausanne
8. Dupray F., Mimouni T. and Laloui L., Alternative uses of heat exchanger geostructures, in Energy Geostructures: Innovation in Underground Engineering, L. Laloui and A. Di Donna (eds.), ISTE Ltd. and John Wiley and Sons, Hoboken, 2013



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA, GEOMATYKI I ENERGETYKI