



### IV. Opis programu studiów

#### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-IS1N-501
Nazwa przedmiotu	<b>Geotechnika i Mechanika Gruntów</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Geotechnics and Soils Mechanics</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2019/2020</b>

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>Inżynieria Środowiska</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>ogólno akademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>niestacjonarne</b>
Zakres	<b>Sieci i Instalacje Sanitarne; Zaopatrzenie w Wodę, Unieszkodliwianie Ścieków i Odpadów</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Geotechniki, Geomatyki i Gospodarki Odpadami. Zakład Geotechniki i Inżynierii Wodnej</b>
Koordinator przedmiotu	<b>dr inż. Agata Ludynia</b>
Zatwierdził	<b>Dr hab. Lidia Dąbek prof. PŚk</b>

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>przedmiot podstawowy</b>
Status przedmiotu	<b>obowiązkowy</b>
Język prowadzenia zajęć	<b>polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>Semestr V</b>
Wymagania wstępne	<b>-</b>
Egzamin (TAK/NIE)	<b>tak</b>
Liczba punktów ECTS	<b>4</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	<b>10</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	



### EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma podstawową wiedzę z zakresu hydrogeologii, geotechniki, mechaniki gruntów oraz innych obszarów nauki przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z inżynierią środowiska (np. posiada wiedzę o właściwościach fizycznych i mechanicznych ośrodka gruntowego, o uziarnieniu i stanach gruntów budowlanych, zna zasady projektowania fundamentów bezpośrednich przy różnych warunkach gruntowych)	IS1_W01 IS1_W12 IS1_W13
	W02	Zna podstawowe problemy inżynierskie gospodarki wodo-gruntowej	IS1_W11
	W03	Ma wiedzę na temat powiązań przyczynowo-skutkowych pomiędzy zjawiskami zachodzącymi w środowisku a antropopresją (np. potrafi sprawdzać stateczność skarp i zboczy)	IS1_W16
Umiejętności	U01	Potrafi stosować metody matematyczne oraz wykorzystywać procesy fizyczne i chemiczne do określenia rodzaju, nazwy gruntu oraz jego właściwości fizycznych i mechanicznych	IS1_U01
	U02	Potrafi organizować pracę indywidualną, potrafi planować i zrealizować harmonogram prac w zakresie projektowania stopy fundamentowej, sprawdzenia stateczności skarpy. Potrafi zorganizować oraz zrealizować pracę w grupie w zakresie badań laboratoryjnych.	IS1_U03
	U03	Potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego w zakresie geotechniki i mechaniki gruntów	IS1_U04
	U04	Posiada umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	IS1_U07
	U05	Potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty inżynierii środowiska	IS1_U14
	U06	Potrafi ocenić jakość gruntów oraz możliwość racjonalnego ich wykorzystania	IS1_U23
	U07	Umie projektować stopę fundamentową	IS1_U24
Kompetencje społeczne	K01	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację	IS1_K01
	K02	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych oraz zna znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w geotechnice	IS1_K02
	K03	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów	IS1_K03



	K04	Rozumie znaczenie postępu technicznego. Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę z zakresu nowoczesnych rozwiązań w zakresie geotechniki i mechaniki gruntów	IŚ1_K07
--	-----	--	---------

### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Grunt jako ośrodek trójfazowy, właściwości fizyczne i mechaniczne gruntów.
	2. Uziarnienie i podział gruntów budowlanych.
	3. Stany gruntów niespoistych. Plastyczność i stany gruntów spoistych.
	4. Podstawowe informacje o sposobach posadowienia budowli. Rodzaje i zasady projektowania fundamentów bezpośrednich.
	5. Stateczność skarp i zboczy.
laboratorium	1. Makroskopowe badanie gruntów budowlanych.
	2. Oznaczanie składu granulometrycznego gruntów.
	3. Oznaczanie stanów gruntów niespoistych.
	4. Laboratoryjne określanie cech fizycznych gruntów.
	5. Określanie granic konsystencji i stanów fizycznych gruntów spoistych.
projekt	1. Wprowadzenie do obliczeń projektowych dotyczących posadowienia budowli.
	2. Profil oraz przekrój geotechniczny.
	3. Obliczenia projektowe posadowienia budowli na stopie obciążonej osiowo.
	4. Rysunek techniczny stopy fundamentowej.
	5. Sprawdzenie stateczności skarpy.

### METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		x	x	x	x	
W02		x		x		
W03		x		x		
U01		x	x	x	x	
U02				x	x	
U03				x		
U04		x	x	x	x	
U05				x		
U06					x	
U07		x		x		
K01				x	x	
K02		x	x	x	x	
K03				x	x	
K04		x		x		



### A.

#### FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Wykonanie poprawnie ćwiczeń laboratoryjnych i oddanie prawidłowo wykonanych sprawozdań z zajęć laboratoryjnych. Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium.
projekt	zaliczenie z oceną	Oddanie w terminie poprawnie wykonanego projektu oraz pozytywne zaliczenie obrony projektu.

#### NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	10		10	10		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>34</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,36</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>66</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>2,64</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>26</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,04</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>100</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>4</b>					

#### LITERATURA

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. Bolesław Rossiński „Błędy w rozwiązaniach geotechnicznych”
7. Andrzej Jarominiak „Lekkie konstrukcje oporowe”
8. Stefan Rolla „Geotekstylika w budownictwie drogowym”
9. Rudolf Molisz i inni „Nasypy na gruntach organicznych”
10. PN-86/B - 02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
11. PN-88/B - 04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu Punkt 3. Opis badania właściwości gruntów metodą makroskopową
12. PN-B-02481:1998 - Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.  
Zastępuje: PN-86/B-02480
13. PN-EN ISO 14688-1 - Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów Część 1: Oznaczanie i opis
14. PN-EN ISO 14688-2 - Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów Część 2: Zasady klasyfikowania
15. PN-B-03020:1981 - Grunty budowlane Posadowienie bezpośrednie budowli - Obliczenia statyczne i projektowanie
16. PN - EN 1997 - 1 - Eurokod 7, Projektowanie geotechniczne Część 1: Zasady ogólne
17. PN - EN 1997 - 2 - Eurokod 7, Projektowanie geotechniczne Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego