



## IV. Opis programu studiów

### 4. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	<b>BN1-4-BD-004, BN-4-004</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Mechanika gruntów</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Soil Mechanics</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2019/2020</b>

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>budownictwo</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia niestacjonarne</b>
Zakres	<b>Budowa dróg, Budownictwo ogólne</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Inżynierii Komunikacyjnej</b>
Koordynator przedmiotu	<b>Dr inż. Grzegorz Mazurek</b>
Zatwierdził	<b>Prof. dr hab. inż. Marek Iwański</b>

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot kierunkowy</b>
Status przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>Semestr IV</b>
Wymagania wstępne	<b>-</b>
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>
Liczba punktów ECTS	<b>5</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	<b>18</b>			<b>18</b>	

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Efekty kształcenia	odniesienie do efektów kierunkowych
W_01	Posiada ogólną wiedzę z zakresu właściwości fizycznych i mechanicznych gruntu jako ośrodka wielofazowego.	B1_W03 B1_W11
W_02	Zna systemy klasyfikacji gruntów.	B1_W03 B1_W11
W_03	Zna podstawy fizykochemii gruntów oraz budowę i właściwości minerałów ilastych.	B1_W03 B1_W11
W_04	Zna zasady obliczania naprężeń pierwotnych oraz naprężeń od obciążenia zewnętrznego.	B1_W03 B1_W06 B1_W11
W_05	Posiada wiedzę o rodzajach warunków gruntowych i kategoriach obiektu budowlanego.	B1_W03 B1_W08 B1_W11
W_06	Posiada wiedzę o rodzajach fundamentów bezpośrednich oraz zasadach ich wymiarowania geotechnicznego i konstrukcyjnego.	B1_W08 B1_W09 B1_W10 B1_W13
U_01	Potrafi zidentyfikować grunt na podstawie krzywej uziarnienia i danych dotyczących stanu.	B1_U03 B1_U15
U_02	Potrafi obliczać potrzebne parametry fizyczne na podstawie istniejących związków i definicji.	B1_U03 B1_U15 B1_U16
U_03	Potrafi obliczać rozkład naprężeń pierwotnych oraz naprężeń od obciążenia zewnętrznego.	B1_U15 B1_U16
U_04	Potrafi sporządzać dokumentację geotechniczną.	B1_U03 B1_U12 B1_U14
U_05	Potrafi projektować fundamenty bezpośrednie w złożonych układach obciążeń.	B1_U02 B1_U03 B1_U12 B1_U13 B1_U16
K_01	Potrafi w sposób odpowiedzialny pracować nad danym zagadnieniem.	B1_K01
K_02	Posiada poczucie odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników i ich interpretację.	B1_K02
K_03	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych.	B1_K03

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Grunt jako ośrodek trójfazowy, właściwości fizyczne gruntów.
	2. Uziarnienie i podział gruntów budowlanych.
	3. Plastyczność i stany gruntów spoistych.
	4. Podstawy fizykochemii gruntów. Minerały ilaste.
	5. Filtracja i kapilarność.
	6. Właściwości mechaniczne gruntów.
	7. Naprężenia pierwotne (efektywne, całkowite i ciśnienia porowe).
	8. Naprężenia od obciążenia zewnętrznego.
	9. Warunki gruntowe i geotechniczne kategorie obiektu budowlanego.
	10. Fundamenty bezpośrednie: rodzaje. Pierwszy stan graniczny: nośność.
	11. Fundamenty bezpośrednie: sprawdzanie słabej warstwy. Pierwszy stan graniczny: stateczność.
	12. Osiadanie pojedynczego fundamentu. Rodzaje drugiego stanu granicznego.

	13. Wymiarowanie konstrukcyjne fundamentów bezpośrednich.
projekt	1. Projekt posadowienia na stopach i ławach obciążonych mimośrodowo.

\*) 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		X
W02				X		X
W03				X		X
U_02				X		X
U_03				X		X
K_01				X		X
K_02				X		X
U_02				X		X

### FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z ustnego zaliczenia.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie oceny dostatecznej z dostarczonego 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	18			18		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>36</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,04</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>89</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>3,56</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>44</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,8</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>125</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>5</b>					

## 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. Trąpczyński, 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. E. Sendkowska, W. Trąpczyński, 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. Józef Bażyński i inni „Zasady sporządzania dokumentacji geologiczno-inżynierskich”
19. Edward Motak „Fundamenty bezpośrednie. Wzory, tablice, przykłady”.
20. Fundamentowanie - Projektowanie posadowień - pod redakcją Czesława Rybaka, Olgierd Puła, Czesław Rybak, Włodzimierz Sarniak Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 1999
21. Eugeniusz Dembicki (red.) „Fundamentowanie” (tom 1: „Podłoże budowlane”, tom 2: „Posadowienie budowli”)
22. Bolesław Rossiński „Błędy w rozwiązaniach geotechnicznych”
23. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
24. PN-74/B-02480. Grunty budowlane. Badania polowe.
25. PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
26. PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
27. PN-B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.  
PN-B-02481. Geotechnika. Terminologia podstawowa. Symbole literowe i jednostki miar.