



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Mechanika Gruntów
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK6
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	IV
<b>Forma studiów:</b>	Studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	60
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład i Laboratorium - Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu budowy i identyfikacji podłoża gruntowego z punktu widzenia posadowienia budowli oraz ustalania parametrów geotechnicznych
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności ustalania parametrów gruntowych oraz zastosowania metod obliczeniowych pozwalających na rozwiązywanie zadań geotechnicznych związanych z projektowaniem i budową obiektów inżynierskich

### Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z fizyki oraz matematyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu geologii inżynierskiej oraz gruntoznawstwa inżynierskiego

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna klasyfikację i genezę gruntów, ich właściwości fizyczne i mechaniczne oraz metody laboratoryjne i polowe ich oznaczania
<b>EK 2</b>	Zna podstawy teoretyczne dotyczące naprężeń w ośrodku gruntowym i relacji między nimi i odkształceniami w gruncie
<b>EK 3</b>	Zna znaczenie wody w gruncie, jej rodzaje i zjawiska z tym związane, pojęcie ciśnienia porowego i naprężeń efektywnych, wpływ mrozu na grunty
<b>EK 4</b>	Ma podstawową wiedzę na temat opracowania dokumentacji geotechnicznej na potrzeby posadowienia budowli oraz projektowania i realizacji konstrukcji inżynierskich, w tym obiektów budownictwa ziemnego z wykorzystaniem norm i wytycznych klasyfikacji gruntów oraz projektowania posadowień obiektów inżynierskich
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 5</b>	Umie wyznaczyć parametry fizyczne i mechaniczne gruntów budowlanych metodą laboratoryjną
<b>EK 6</b>	Umie wyznaczyć naprężenia w obciążonym ośrodku gruntowym, nośność i odkształcalność podłoża gruntowego
<b>EK 7</b>	Potrafi wyznaczyć kierunki przepływu wody i jej ilość w gruncie, ciśnienie sphywowe metody zabezpieczania budowli przed wodą i mrozem w budownictwie ogólnym i drogowym
<b>EK 8</b>	Potrafi opracować dokumentację geotechniczną na potrzeby posadowienia budowli oraz projektowania i realizacji konstrukcji inżynierskich, w tym obiektów budownictwa ziemnego z wykorzystaniem norm i wytycznych klasyfikacji gruntów oraz projektowania posadowień obiektów inżynierskich
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 9</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników prac i ich interpretację

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć – wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Klasyfikacja gruntów, właściwości fizykochemiczne, stany gruntów
<b>W2</b>	Właściwości mechaniczne gruntów –(badania laboratoryjne i polowe)
<b>W3</b>	Naprężenia w ośrodku gruntowym
<b>W4</b>	Nośność i odkształcalność podłoża gruntowego
<b>W5</b>	Przepływ wody w gruncie oraz wpływ mrozu na grunty – przeciwdziałania
<b>W6</b>	Stateczność zboczy i budowli, zabezpieczanie budowli
<b>W7</b>	Parcie i odpór gruntu. Projektowanie robót i budowli ziemnych oraz nawierzchni drogowych.
<b>W8</b>	Badania terenowe i opracowanie dokumentacji geotechnicznych
<b>Forma zajęć – laboratorium</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Klasyfikacja gruntów budowlanych wg norm PN-B-04481 i PN-EN ISO 14688
<b>L2</b>	Badania makroskopowe gruntów
<b>L3</b>	Analiza granulometryczna
<b>L4</b>	Analiza areometryczna
<b>L5</b>	Wyznaczanie cech fizycznych gruntów
<b>L6</b>	Określanie stanów gruntów niespoistych
<b>L7</b>	Określanie stanów gruntów spoistych
<b>L8</b>	Wyznaczanie wilgotności optymalnej
<b>L9</b>	Wyznaczanie współczynnika filtracji
<b>L10</b>	Badanie ściśliwości gruntów
<b>L11</b>	Oznaczanie wskaźnika osiadania zapadowego
<b>L12</b>	Badanie wytrzymałości gruntów na ścinanie metodą bezpośredniego ścinania
<b>L13</b>	Badanie wytrzymałości gruntów na ścinanie metodą trójosiowego ściskania
<b>L14</b>	Wykorzystanie poznanych parametrów gruntowych w zadaniach inżynierskich

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład z prezentacją multimedialną zawierający treści teoretyczne
<b>2</b>	Zestawy zadań opracowanych na poszczególne wykłady
<b>3</b>	Maszyny i urządzenia znajdujące się w Pracowni Geotechniki
<b>4</b>	Zestawy pytań i formularzy opracowanych na poszczególne laboratoria

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	60
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach projektowych	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	15
Wykonanie samodzielne sprawozdania	5
Przygotowanie do laboratorium	5
Przygotowanie do zaliczenia egzaminu	5
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Myślińska E., „Laboratoryjne badania gruntów”, PWN, 2000
<b>2</b>	Wiłun Z., „Zarys geotechniki”, Wyd. KiŁ, Warszawa 2005
<b>3</b>	Pisarczyk S., „Mechanika gruntów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 1998
<b>4</b>	PN-B-04481:1988: „Grunty budowlane. Badania próbek gruntu”
<b>5</b>	PN-86/B-02480: „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów”
<b>6</b>	PKN – CEN ISO/TS 17892: „Badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów”
<b>7</b>	PN-EN ISO 14688: 2002 „Badania geotechniczne – Oznaczanie, klasyfikowanie gruntów. Cz. I : Oznaczanie i opis”. Cz. II: „Zasady klasyfikowania i kwantyfikacja cech opisujących”
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Pisarczyk S., „Gruntoznawstwo inżynierskie”, PWN 2001

2	PN-EN 1997-1 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne Część 1: Zasady ogólne 2008
3	PN-EN 1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża 2009

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B1A_W08	C1	W1, W2, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L12, L13	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK 2</b>	B1A_W08	C1	W3, W4, W6, L10, L12, L13	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK 3</b>	B1A_W08	C2	W5, L9	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK 4</b>	B1A_W08	C2	W6, W7, W8, L14	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_U01 B1A_U13	C2	W2, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L12, L13	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_U13 B1A_U11	C2	W3, W4, L10, L12, L13	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK 7</b>	B1A_U11 B1A_U13	C2	W5, L9	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK 8</b>	B1A_U01 B1A_U11	C2	W8, L14	1, 2, 3	O1, O2, O3
<b>EK9</b>	B1A_K01 B1A_K02 B1A_K03 B1A_K07 B1A_K08 B1A_K09	C1, C2	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L12, L13, L14	3, 4	O2, O3

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń	60%
<b>O2</b>	Egzamin (zaliczenie)	60%
<b>O3</b>	Sprawozdania z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych	100%

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Małgorzata Franus
<b>Adres e-mail:</b>	m.franus@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Geotechniki