

Rok akademicki:	2018/2019	Grupa przedmiotów:	Kierunkowy	Numer katalogowy:	IS-I-5-BZwK, niestacj.
-----------------	-----------	--------------------	------------	-------------------	-----------------------------------

Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	BUDOWLE ZIEMNE W KRAJOBRAZIE			ECTS ²⁾	4
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	EARTH CONSTRUCTIONS IN LANDSCAPE ENGINEERING				
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Inżynieria Środowiska				
Koordynator przedmiotu ⁵⁾ :	dr inż. Zdzisław Skutnik,				
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	Pracownicy i Doktoranci Zakładu Geotechniki				
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Wydział Budownictwa i Inżynierii i Środowiska, Katedra Geoinżynierii, Zakład Geotechniki				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :					
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) kierunkowy do wyboru	b) stopień pierwszy rok 2	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	semestr letni	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ :	polski		
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z rodzajami budowli i konstrukcji ziemnych. Omówienie zasad projektowania i obliczeń statycznych budowli ziemnych. Badania jakości robót ziemnych z uwzględnieniem obowiązujących norm i wymagań.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) wykłady;	liczba godzin 8 ;			
	b) ćwiczenia laboratoryjne;	liczba godzin 16			
	ćwiczenia projektowe;	liczba godzin 6;			
		liczba godzin 10;			
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	Wykład, projekt, dyskusja, doświadczenie laboratoryjne, obliczenia numeryczne, indywidualne projekty studenckie, seminaria, konsultacje				
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	<p>Podczas wykładów studenci poznają rodzaje budowli ziemnych; podstawowe terminy i definicje oraz przykłady konstrukcji ziemnych. Topograficzne, geologiczne i hydrogeologiczne kryteria lokalizacji budowli ziemnych (zapory, wały przeciwpowodziowe) i ich wpływ na rozwiązania konstrukcyjne. Zasady oceny przydatności gruntów w budownictwie ziemnym. Właściwości fizyczne, mechaniczne i hydrauliczne gruntów zagęszczanych, wpływ obciążeń na właściwości i zachowanie się gruntów. Grunty trudne: dyspersyjne, zapadliskowe, pęczniejące – właściwości i sposoby ich poprawy oraz metody wbudowywania, zagrożenia i sposoby zabezpieczania konstrukcji ziemnych przed szkodliwym działaniem filtracji, uszczelnienia i drenaże. Nasypy – rodzaje, metody budowy, badania kontrolne i wymagania dotyczące jakości robót ziemnych. Wykopy – rodzaje, zasady wykonywania i sposoby zabezpieczenia ścian. Zasady analizy stateczności konstrukcji ziemnych; przypadki sprawdzania stateczności, metody sprawdzania stateczności – przypadki obliczeniowe i dobór parametrów gruntowych do obliczeń.</p> <p>W ramach ćwiczeń projektowych studenci wykonują obliczenia stateczności skarpy nasypu lub wykopu metodą granicznego nachylenia skarpy, metodą Felleniusa i Bishopa w sposób analityczny. W laboratorium komputerowym wykonują obliczenia stateczności skarpy za pomocą komercyjnego programu numerycznego Geoslope lub Plaxis. Ćwiczenie laboratoryjne obejmuje; badanie zagęszczalności gruntów spoistych i niespoistych w aparacie Proctora oraz badanie zagęszczalności gruntów niespoistych w aparacie widelkowym.</p>				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :	Geologia i hydrogeologia, Mechanika Gruntów,				
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	Student przed rozpoczęciem przedmiotu powinien posiadać podstawową wiedzę z geologii, geodezji i mechaniki gruntów.				
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	01 – zna zasady oceny przydatności gruntów oraz rodzaje budowli i konstrukcji ziemnych	05 – umie wykonać badania zagęszczalności gruntów spoistych i niespoistych ,		06 – potrafi przeprowadzić badania kontrolne jakości robót ziemnych	
	02 – zna metody równowagi granicznej oceny stateczności skarp i zboczy naturalnych	07 – potrafi pracować samodzielnie i w zespole		wykonać badania laboratoryjne i terenowe kontroli zagęszczenia oraz opisać wyniki tych badań	
	03 – zna metody badania zagęszczalności gruntów spoistych i niespoistych oraz kontroli jakości robót ziemnych				
	04 – potrafi korzystać z programów komputerowych wspomagających ocenę stateczności skarp zboczy,				
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	Efekty 01, 02, 03 – zaliczenie końcowe, Efekty 04 - sprawozdanie z ćwiczeń komputerowych, Efekt 05, 06, 07 - ocena wykonania ćwiczeń laboratoryjnych i projektowych,				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	Złożone ćwiczenia projektowe laboratoryjne i komputerowe, prace zaliczeniowe z oceną				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	Zaliczenie końcowe - 50 %, wykonane ćwiczenie projektowe - 30 %, wykonane ćwiczenie laboratoryjne – 20%.				
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	sala dydaktyczna, laboratorium geotechniczne, laboratorium komputerowe				
Literatura podstawowa ²³⁾ :	<p>1. PN-B-06050: Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa.</p> <p>2. K.Czyżewski, W.Wolski, S.Wójcicki, A.Żbikowski; Zapory ziemne; Arkady Warszawa, 1973;</p> <p>3. Z.Wiłun: Zarys geotechniki, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2000</p> <p>4. S. Pisarczyk: Grunty nasypowe – Właściwości geotechniczne i metody ich badań. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2004</p>				

<p>5. ENV 1997 –1: Eurocode 7 – Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne, CEN – Europejski Komitet Normalizacyjny; Literatura uzupełniająca: 1. Monografia z okazji 50-lecia pracy naukowej Prof. W. Wolskiego. Geotechnika w hydrotechnice i budownictwie lądowym, Wyd. SGGW, 2006.</p>
<p>UWAGI²⁴⁾: Na końcową ocenę składają się ocena z zaliczenia oraz oceny złożonych ćwiczeń projektowych i laboratoryjnych. Student może uzyskać maksymalnie 100 pkt., przy czym 50 pkt. z zaliczenia końcowego, 30 pkt. za ćwiczenia projektowe, 20 pkt za ćwiczenie laboratoryjne. W przypadku uzyskania punktów w zakresie 51 - 60 student otrzymuje ocenę dostateczną, 61 - 70 dostateczną plus, 71 - 80 dobrą, 81 - 90 dobrą plus i 91 -100 bardzo dobrą. Warunkiem uzyskania oceny końcowej jest konieczność zaliczenia wszystkich form sprawdzenia efektów kształcenia tzn. uzyskania ponad 51 % maksymalnej liczby punktów, tj. 51 pkt.</p>

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot²⁵⁾ :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ :	97 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	1,5 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	2,5 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu ²⁶⁾

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	zna zasady oceny przydatności gruntów oraz rodzaje budowli i konstrukcji ziemnych	K_W04, K_W08, K_U05, K_K07
02	zna metody równowagi granicznej oceny stateczności skarp i zboczy naturalnych	K_W08, K_W11, K_U06, K_K02,
03	zna metody badania zagęszczalności gruntów spoistych i niespoistych oraz kontroli jakości robót ziemnych	K_W08, K_U07, K_K02, K_K03, K_K04
04	potrafi korzystać z programów komputerowych wspomagających ocenę stateczności skarp zboczy	K_U03, K_U05, K_K06
05	umie wykonać badania zagęszczalności gruntów spoistych i niespoistych	K_U05, K_K06
06	potrafi przeprowadzić badania kontrolne jakości robót ziemnych	K_W04, K_U05, K_K07
07	potrafi pracować samodzielnie i w zespole wykonać badania laboratoryjne i terenowe kontroli zagęszczenia oraz opisać wyniki tych badań	K_K02, K_K03, K_K04, K_K07

Całkowity nakład czasu pracy - przyporządkowania ECTS²⁾:

Wykłady	8h
Ćwiczenia laboratoryjne +projektowe	6h + 10n - 16h
Udział w konsultacjach)	16h
Obecność na zaliczeniu	2h
Dokończenie sprawozdań z zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych	5h x3 - 15h
Przygotowanie do kolokwium	3 x 5 h - 15h
Przygotowanie do zaliczenia	15h
Razem:	97 h
	4 ECTS

W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:

Wykłady	8h
Ćwiczenia laboratoryjne +projektowe	6h + 10n - 16h
Udział w konsultacjach (1/2 wszystkich konsultacji)	8h
Zaliczenie	2h
Razem:	34 h
	1,3 (1,5) ECTS

W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:

Ćwiczenia laboratoryjne +projektowe	6h + 10n - 16h
Dokończenie sprawozdań z zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych	5h x3 - 15h
Udział w konsultacjach (1/2 wszystkich konsultacji)	8h
Dokończenie sprawozdań z zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych	5h x3 - 15h
Razem:	54h
	2,2 (2,5) ECTS