

| | | | | | |
|-----------------|-----------|--------------------|------------|-------------------|------------------------|
| Rok akademicki: | 2012/2013 | Grupa przedmiotów: | Kierunkowy | Numer katalogowy: | IS-I-5-BZ, nst. |
|-----------------|-----------|--------------------|------------|-------------------|------------------------|

| | | | | | |
|--|---|---|-------------------|--|-----|
| Nazwa przedmiotu ¹⁾ : | BUDOWNICTWO ZIEMNE | | | ECTS ²⁾ | 4,0 |
| Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ : | EARTH CONSTRUCTIONS | | | | |
| 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) niestacjonarne | | |
| Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ : | semestr zimowy (5) | 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 spoiстых i niespoistych w aparacie Proctora oraz badanie zagęszczalności gruntów niespoistych w aparacie widelkowym.</p> | | | | |
| Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ : | | | | | |
| 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 spoiстых 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 spoiстых 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, treść pytań zaliczeniowych z oceną, imienne karty oceny studenta | | | | |
| 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⁾ : | <ol style="list-style-type: none"> PN-B-06050: Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa. K.Czyżewski, W.Wolski, S.Wójcicki, A.Żbikowski; Zapory ziemne; Arkady Warszawa, 1973; Z.Wiłun: Zarys geotechniki, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2000 S. Pisarczyk: Grunty nasypowe – Właściwości geotechniczne i metody ich badań. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2004 | | | | |

| |
|--|
| <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⁾ : | 100 h |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: | 2,0 ECTS |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.: | 2,0 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 |