**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy geologii i geotechniki 2

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Agnieszka Dąbska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Kierunkowe i Specjalizacyjne

**Kod przedmiotu:**

1110-ISISW-ISP-6306

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Zajęcia projektowe 30 godzin. Zapoznanie z literaturą 10 godzin. Przygotowanie i zaliczenie projektu 20 godzin. Razem 60 godzin.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

nie dotyczy

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 0h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 30h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Przedmioty poprzedzające: Podstawy geologii i geotechniki 1

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Osiągnięcie przez studentów umiejętności obliczenia parcia na ściany oporowe, zaprojektowania posadowienia bezpośredniego (fundamentu, nasypu) oraz oceny stateczności skarpy. Umiejętność zweryfikowania obliczeń posadowienia fundamentu i posadowienia nasypu oraz oceny stateczności za pomocą specjalistycznego oprogramowania komputerowego.

**Treści kształcenia:**

Obliczenia parcia na ścianę oporową. Wykonanie projektu geotechnicznego bezpośredniego posadowienia fundamentu z weryfikacją obliczeń za pomocą specjalistycznego oprogramowania komputerowego. Wykonanie projektu geotechnicznego bezpośredniego posadowienia nasypu wału przeciwpowodziowego wraz z oceną stateczności skarp z weryfikacją obliczeń za pomocą specjalistycznego oprogramowania komputerowego.

**Metody oceny:**

Zaliczenie ćwiczeń projektowych na podstawie obecności, wykonania projektu oraz jego zaliczenia.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Dąbska, A., Gołębiewska, A.: Podstawy geotechniki. Zadania według Eurokodu 7. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2019.
2. Obrycki, M., Pisarczyk, S.: Zbiór zadań z mechaniki gruntów. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007.
3. Pisarczyk, S.: Mechanika gruntów. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2017.
4. Pisarczyk, S.: Gruntoznawstwo inżynierskie. PWN. Warszawa 2022.
5. Dąbska, A., Pisarczyk, S.: Nośność podłoża gruntowego fundamentów bezpośrednich. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2019.
6. Dąbska, A., Pisarczyk, S.: Odkształcalność gruntów i osiadanie fundamentów. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2017.
7. Dąbska, A., Pisarczyk, S., Popielski, P.: Nasypy budowlane. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2022.
8. Pisarczyk, S., Rymsza, B.: Badania laboratoryjne i polowe gruntów. Oficyna Wydawnicza politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003.
9. Wiłun, Z.: Zarys geotechniki. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2013.
10. PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Cześć 1: Zasady ogólne.
11. PN-EN 1997-2:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Cześć 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
12. PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
13. PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
14. PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
15. PN-B-03010:1983 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
16. Podręcznik użytkownika programu Z\_Soil (zestaw instrukcji i przykładów).
17. Podręcznik użytkownika programu Plaxis (zestaw instrukcji i przykładów).
18. Dłużewski, J.: Hydro-Geo: program elementów skończonych dla geotechniki, hydrotechniki i inżynierii środowiska. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1997.
19. Pietruszczak, S.: Podstawy teorii plastyczności w geomechanice. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2015 (rozdziały 1-3).
Urbański, A. (red.): Podstawy projektowania geotechnicznego wprowadzenie do nowych technologii w geotechnice. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2016
Kaczmarek, Ł., Popielski, P.: Selected components of geological structures and numerical modelling of slope stability. Open Geosciences, 11 (1), 208–218, 2019.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Posiada wiedzę na temat rodzajów gruntów budowlanych i ich klasyfikacji. Posiada wiedzę z zakresu fizycznych i mechanicznych właściwości gruntów. Posiada wiedzę z zakresu przepływu wody w gruncie. Posiada wiedzę na temat naprężeń w ośrodku gruntowym. Posiada wiedzę na temat nośności i odkształcalności gruntu. Posiada wiedzę z zakresu parcia gruntu na ściany oporowe i ściany wykopów oraz z zakresu metod oceny stateczności skarp i zapobiegania procesom osuwiskowym.

Weryfikacja:

Zaliczenie ustne.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi obliczyć parcie gruntu na ściany oporowe i obudowy wykopów. Potrafi obliczyć naprężenia w ośrodku gruntowym (od ciężaru własnego i obciążeń zewnętrznych). Potrafi zaprojektować posadowienie bezpośrednie fundamentu i nasypu wału przeciwpowodziowego (stany graniczne nośności i użytkowalności) oraz sprawdzić stateczność skarpy.

Weryfikacja:

Zaliczenie ustne.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Ma świadomość wagi pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, ze szczególnym uwzględnieniem jej wpływu na środowisko i odpowiedzialności zawiązanej z podejmowaniem decyzji. Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania związane z pracą zespołową.

Weryfikacja:

Zaliczenie ustne.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KR