**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy geologii i geotechniki

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Agnieszka Dąbska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1110-ISIKU-IZP-5203

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Wykład 16 godzin. Zajęcia laboratoryjne 16 godzin. Zapoznanie z literaturą 20 godzin. Przygotowanie do zaliczenia egzaminu pisemnego 35 godzin. Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 35 godzin. Razem 122 godziny.

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

2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wymagane przedmioty poprzedzające: Wytrzymałość materiałów i mechanika budowli, Budownictwo i konstrukcje inżynierskie

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z pochodzeniem oraz podstawowymi parametrami geotechnicznymi gruntów. Osiągnięcie przez studentów umiejętności oceny przydatności gruntów na cele budowlane, określenia wpływ wody na naprężenie i odkształcenia gruntu oraz zmian w gruncie pod wpływem obciążeń zewnętrznych. Zapoznanie studentów z projektowaniem posadowienia fundamentów według stanów granicznych nośności i użytkowalności oraz metodami oceny stateczności skarp.

**Treści kształcenia:**

Opisywanie i rozpoznawanie minerałów i skał występujących na terenie Polski oraz ich geneza. Przekroje geologiczne z map odkrytych i na podstawie wierceń. Klasyfikacja gruntów. Badania makroskopowe gruntów. Badanie uziarnienia gruntów. Badanie wilgotności i gęstości gruntów. Badanie stanów gruntów.
Badanie współczynnika filtracji gruntów niespoistych, kapilarności czynnej i modułów ściśliwości. Badanie kąta tarcia wewnętrznego i kohezji. Badanie maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego i wilgotności optymalnej oraz wskaźnika zagęszczenia i stanu gruntów za pomocą sondy stożkowej.

**Metody oceny:**

Zaliczenie wykładu na podstawie egzaminu pisemnego (50%). Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie obecności na ćwiczeniach i zaliczenia wykonanych sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych (50%).

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. E. Lenczewska-Samotyja, A. Łowkis, N. Zdrojewska: Zarys geologii z elementami geologii inżynierskiej i hydrogeologii. Wyd. PW, W-wa 2007.
2. E. Lenczewska-Samotyja, A. Łowkis: Przewodnik do ćwiczeń z geologii inżynierskiej i petrografii. Oficyna Wyd. PW, 2005.
3. M. Obrycki, S. Pisarczyk: Zbiór zadań z mechaniki gruntów. Wyd. PW, W-wa, 2007
4. S. Pisarczyk: Gruntoznawstwo inżynierskie. PWN. Warszawa 2014
5. S. Pisarczyk: Mechanika gruntów. Wyd. PW, W-wa, 2010
6. S. Pisarczyk, B. Rymsza: Badania laboratoryjne i polowe gruntów. Oficyna Wyd. PW, W-wa, 2000
7. PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
8. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
9. PN-83/B-03010. Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
10. PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
11. PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
12. PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
13. PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
14. PN-EN ISO 14689-1:2006 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie skał. Część 1: Oznaczanie i opis.
15. PN-EN ISO 14688-1:2006. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
16. PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Cześć 1: Zasady ogólne.
17. PN-EN 1997-2:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Cześć 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
18. PKN-CEN ISO/TS 17892-1-12 Badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Posiada wiedzę z zakresu procesów geologicznych i genezy skał. Posiada wiedzę z zakresu tektoniki i wietrzenia skał. Posiada wiedzę z zakresu działalności lodowców, rzek, wiatru i zarastania jezior oraz formy ich akumulacji. Posiada wiedzę z zakresu genezy i klasyfikacji wód podziemnych. Posiada wiedzę na temat wpływu budowy geologicznej na warunki inżynierskie. Posiada wiedzę na temat rodzajów gruntów budowlanych i ich klasyfikacji. Posiada wiedzę z zakresu fizycznych właściwości gruntów. Posiada wiedzę na temat stanów gruntów niespoistych i spoistych oraz ich zagęszczalności. Posiada wiedzę z zakresu przepływu wody w gruncie oraz właściwości mechaniczne gruntów. 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. Posiada wiedzę z zakresu metod oceny stateczności skarp i zapobiegania procesom osuwiskowym.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi rozpoznać i opisać minerały i skały występujące na terenie Polski. Potrafi sporządzić przekrój geologiczny z mapy odkrytej i na podstawie wierceń. Potrafi makroskopowo określić rodzaj gruntu.

Weryfikacja:

Zaliczenie ustne

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U02:**

Potrafi wykonać badanie uziarnienia gruntu i na jego podstawie określić rodzaj gruntu. Potrafi oznaczyć podstawowe właściwości fizyczne i mechaniczne gruntów.

Weryfikacja:

Rozmowa dot. wykonanych badań, zaliczenie wykonanych sprawozdań.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U22

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### 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:

Rozmowa

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**