**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy geotechniki (IIN2A\_03\_01)

**Koordynator przedmiotu:**

mgr inż./ Małgorzata Brych-Dobrowolska/asystent

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

IIN2A\_03\_01

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykład 8h; Projekt 8h;
Przygotowanie do kolokwium 17h;
Wykonanie 2 - óch ćwiczeń projektowych 17h
Razem 50h = 2 ECTS

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

Wykłady - 8h; Projekty - 8h; Razem 16h = 0,64 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Projekt 8h;
Wykonanie 2 - ech ćwiczeń projektowych 17h
Razem 25h = 1 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 120h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 120h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Wykład: zalecane 15 - 100, Projekt: zalecane: 8 - 12

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z klasyfikacją gruntów, ich właściwościami fizycznymi i mechanicznymi, zagadnieniami rozkładu naprężeń i odkształceń w gruncie, zjawiskami związanymi z przepływem wody w gruncie, metodami obniżania jej zwierciadła, wyznaczaniem parcia w gruncie, sposobami zabezpieczania ścian wykopów. Celem nauczania w ramach tego przedmiotu jest nabycie przez studentów umiejętności identyfikowania podłoża gruntowego, określania jego parametrów geotechnicznych, obliczania naprężeń i osiadań, określania stateczności dna wykopu i doboru obudowy.

**Treści kształcenia:**

W1 - Właściwości fizyczne gruntów; podstawowe i pochodne.
W2 - Skład granulometryczny gruntów. Krzywe uziarnienia gruntów. Klasyfikacja skał i gruntów. Stopień zagęszczenia i stany gruntów niespoistych. Granice konsystencji, stopień plastyczności, wskaźnik plastyczności i wskaźnik konsystencji oraz stany gruntów spoistych.
W3 - Rodzaje wody w gruncie. Wodoprzepuszczalność gruntów. Negatywne zjawiska związane z przepływem wody w gruncie. Sposoby obniżania zwierciadła wody gruntowej.
W4 - Naprężenia w ośrodku gruntowym. Naprężenia pierwotne i naprężenia od obciążeń zewnętrznych. Metody wyznaczania naprężeń w gruncie. Rozkład naprężeń pod fundamentem obciążonym w wykopie.
W5 -Właściwości mechaniczne gruntów. Wytrzymałość na ścinanie. Ściśliwość i odkształcenia gruntów. Moduły ściśliwości gruntów.
W6 - Stany graniczne gruntów. Nośność i odkształcalność podłoża gruntowego. Osiadanie fundamentów.
W7 - Parcie spoczynkowe, czynne i bierne gruntów. Obliczanie parcia wg Eurokodu 7. Rodzaje obudowy wykopów.
W8 - Zagęszczalność gruntów nasypowych: wilgotność optymalna i maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego. Wskaźnik zagęszczenia.
P1 - Obliczanie naprężeń w gruncie.
P2 - Wyznaczanie parcia działającego na obudowy wykopu, sprawdzenie stateczności dna wykopu.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie liczby min. 51 punktów ze 100 możliwych do zdobycia, liczonych łącznie, w proporcji 60 z kolokwium (na końcu semestru) i 40 z obrony 2-óch ćwiczeń projektowych (2×20). Suma uzyskanych punktów decyduje o ocenie ostatecznej z przedmiotu. Przeliczenie punktów na oceny przebiega według schematu: 0–50 pkt. – 2, 51-60 pkt. – 3, 61-70 pkt. – 3,5, 71-80 pkt. – 4, 81-90 pkt. – 4,5 oraz 91-100 pkt. – 5. Poza zajęciami kontakt prowadzącego ze studentami odbywa się podczas konsultacji, w uzgodnionych wcześniej terminach.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Wiłun Z., Zarys geotechniki, WKŁ, Warszawa 1987.
2. Pisarczyk S., Mechanika gruntów, OWPW, Warszawa 1999.
3. Pisarczyk S., Grunty nasypowe. Właściwości geotechniczne i metody ich badania, OWPW, Warszawa 2004.
4. Myslińska E., Laboratoryjne badania gruntów. PWN, Warszawa 1992.
5. Dąbska A., Gołębiewska A.. Podstawy geotechniki. Zadania według Eurokodu 7. OWPW, Warszawa 2012.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W03\_02:**

Ma szczegółową wiedzę w zakresie dyscyplin i kierunków studiów powiązanych z inżynierią środowiska.

Weryfikacja:

Kolokwium, wykonanie ćwiczeń projektowych i ich ustna obrona

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I2A\_W03\_02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG.o, III.P7S\_WG, P7U\_W

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U06:**

Ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla kierunku inżynieria środowiska.

Weryfikacja:

Kolokwium, wykonanie ćwiczeń projektowych i ich ustna obrona

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I2A\_U06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UK