**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy hydrogeologii inżynierskiej i geotechniki

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Zbigniew Chaciński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Kierunkowe i Specjalizacyjne

**Kod przedmiotu:**

1110-ISGOD-ISP-5301

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 15h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Brak

**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 różnorodnych obciążeń

**Treści kształcenia:**

Procesy geologiczne i geneza skał.
Tektonika. Wietrzenie skał. Działalność lodowców, rzek, wiatru i zarastanie jezior oraz formy ich akumulacji.
Charakterystyka przestrzeni hydrogeologicznej (porowatość, szczelinowatość, krasowatość), warstwy wodonośne, warstwy przepuszczalne.
Geneza i klasyfikacja, wód podziemnych.
Wpływ budowy geologicznej na posadowienie obiektów inżynierskich.
Podział gruntów budowlanych. Właściwości fizyczne gruntów.
Stany gruntów niespoistych i spoistych.
Zagęszczalność gruntów.
Przepływ wody w gruncie
Podstawowe właściwości mechaniczne gruntów.
Naprężenia w ośrodku gruntowym z uwzględnieniem wpływu wody.
Nośność i odkształcalność gruntu.
Parcie gruntu na ściany oporowe i ściany wykopów.
Obliczanie stateczności skarp i osuwisk oraz zapobieganie procesom osuwiskowym
Sprawdzian z wykładów
Projekt podziemnego ujęcia wód w oparciu o założone warunki hydrogeologiczne
Obliczenie stateczności składowiska odpadów komunalnych
Zaliczenie ćwiczeń

**Metody oceny:**

Zaliczenie sprawdzianu z wykładów.
Obecność na ćwiczeniach. Zaliczenie projektu.

**Egzamin:**

**Literatura:**

E. Lenczewska-Samotyja, A. Łowkis, N. Zdrojewska: Zarys geologii z elementami geologii inżynierskiej i hydrogeologii. Wyd. PW, W-wa 1992.
Z. Pazdro, B. Kozerski,: Hydrogeologia ogólna; PAE, Warszawa 1990
E. Lenczewska-Samotyja, A. Łowkis: Przewodnik do ćwiczeń z geologii inżynierskiej i petrografii. Oficyna Wyd. PW, 1999.
S. Pisarczyk: Gruntoznawstwo inżynierskie. PWN. Warszawa 2001.
S. Pisarczyk: Mechanika gruntów. Wyd. PW, W-wa 1999."

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada wiedzę podbudowaną teoretycznie z zakresu genezy skał i gruntów oraz ich właściwości fizycznych i mechanicznych. Zna charakter przenoszenia obciążeń w ośrodku gruntowym zwracając uwagę na nośność i odkształcalność gruntu. Zna procesy związane z filtracją wód podziemnych wraz z możliwością przenoszenia zanieczyszczeń przez te wody. Zna procesy fizyczne i chemiczne zachodzące w ośrodku gruntowym.

Weryfikacja:

zaliczenie pisemne w formie sprawdzianu z wykładu oraz wykonanie ćwiczenia projektowego

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_W08, IS\_W12

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi rozpoznać podstawowe minerały geologiczne, rodzaj gruntu i określić ich podstawowe cechy. Potrafi wykonać obliczenia stateczności skarp i bryły składowiska odpadów komunalnych i przemysłowych. Potrafi przedstawić w formie pisemnej i graficznej mechanizm utraty stateczności.

Weryfikacja:

zaliczenie pisemne w formie sprawdzianu z wykładu oraz wykonanie ćwiczenia projektowego

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_U01, IS\_U02, IS\_U11, IS\_U13, IS\_U18

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U09, T1A\_U09, T1A\_U12, T1A\_U13, T1A\_U02, T1A\_U03, T1A\_U05, T1A\_U09, T1A\_U14, T1A\_U03, T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U09

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Ma świadomość wagi pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

Weryfikacja:

rozmowa w ramach obrony projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K02