**Nazwa przedmiotu:**

Geotechnika I

**Koordynator przedmiotu:**

Antoni Kuchler, Dr hab. inż., Prof. nzw. PW

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

GEOTE1

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Wykłady 30 h, laboratoria 20 h, praca własna: przygotowanie do laboratoriów, kolokwiów, opracowanie sprawozdań 30 h, przygotowanie do egzaminu 20 h.
Razem 100 h

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

2,5 punkty ECTS (Wykład 30 h, ćwiczenia projektowe 20 h, konsultacje 5h
Razem 55 h.)

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2 punkty ECTS (praca własna: przygotowanie do laboratoriów, kolokwiów, opracowanie sprawozdań 30 h, przygotowanie do egzaminu 20 h. Razem 50 h)
2 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 450h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 300h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość: statystycznych metod analizy wyników pomiarów, metod aproksymacji, cech fizycznych, jednostek miar podstawowych i uzupełniających, właściwości fizycznych i mechanicznych ośrodków, stanów naprężeń i odkształceń ośrodka. / umiejętności: korzystania i czytania map geologicznych, przekroi geologicznych na podstawie map geologicznych, rozpoznawania minerałów i skał, rozpoznawania pochodzenia gruntów, wykonywania przekroi geologicznych. / wiadomości z przedmiotów: Fizyka, Geologia, Wytrzymałość materiałów.

**Limit liczby studentów:**

bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Opis zakładanych umiejętności: identyfikacji podłoża i jego oceny z uwagi na warunki jakie stwarza ono dla posadowienia obiektów budowlanych; ustalenia wartości właściwości geotechnicznych gruntu, ustalania stopnia skomplikowania warunków geotechnicznych, przyjmowania schematów obliczeniowych podłoża, obliczania naprężeń i osiadań, oceny stanów granicznych nośności, stateczności i odkształcalności podłoża oraz stanów granicznych użytkowalności konstrukcji nośnej obiektu budowlanego; kompetencji: do wykonywania badań laboratoryjnych, terenowych i opracowywania dokumentacji geotechnicznych wraz z oceną stanów granicznych

**Treści kształcenia:**

Wykłady: Podział Geotechniki. Miejsce Mechaniki gruntów i Fundamentowania w Geotechnice. Pojęcia i definicje. Klasyfikacja gruntów. Rodzaje wód gruntowych. Właściwości fizyczne i mechaniczne gruntów oraz parametry je opisujące. Grunty o szczególnych właściwościach. Badania makroskopowe. Podstawowe badania terenowe i laboratoryjne gruntów. Analizy statystyczne wyników badań laboratoryjnych i terenowych, aproksymacje. Schemat obliczeniowy podłoża i określenia. Odwadnianie podłoża i wykopów. Stany obciążeń podłoża i odpowiadające im stany naprężeń. Obliczanie i interpretacja graficzna rozkładów naprężeń od obciążeń zewnętrznych. Obciążenia gruntem. Nośność i odkształcalność podłoża. Problemy nośności podłoża i stateczności obiektów budowlanych. Problemy odkształcalności podłoża i warunków użytkowania obiektów budowlanych. Metody wzmacniania podłoża gruntowego. Wpływ mrozu na grunty i ich oddziaływanie na obiekty budowlane. Zastosowanie geosyntetyków w geotechnice. Ćwiczenia laboratoryjne: realizacja badań laboratoryjny, wykonywanie sprawozdań, prezentacja w oddawanych zadaniach problematyki obliczeń geotechnicznych z komputerowym wspomaganiem.

**Metody oceny:**

Egzamin pisemny czas trwania: 2 godz. kalendarz: - 1 termin w sesji zasadniczej, 1 w sesji poprawkowej; z zapisem ( min. 25 osób). Ćwiczenia laboratoryjne: zaliczenie na podstawie zrealizowanych sprawozdań Praktyka geotechniczna: 2 tygodnie po VI semestrze; zaliczenie na podstawie laboratoryjnych oraz wykonania i obrony dokumentacji geotechnicznej

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Praca zbiorowa pod kierunkiem Lecha LICHOŁAI. Budownictwo ogólne tom 3. Elementy budynków podstawy projektowani. Antoni KUCHLER Rozdział 5. Fundamenty i posadowienia budynków, Arkady. 2 Zenon WIŁUN: Zarys geotechniki, WKŁ. 3. Stanisław PISARCZYK: Mechanika gruntów, OW PW. 4. Stanisław PISARCZYK, Bogdan RYMSZA: Badania polowe laboratoryjne i gruntów, OW PW. 5. Marek OBRYCKI, Stanisław PISARCZYK: Zbiór zadań z mechaniki gruntów, OW PW. 6. Stanisław PISARCZYK: Mechanika gruntów z fundamentowaniem, WSiP. 7. Normy PN i PN – EN .

**Witryna www przedmiotu:**

www.il.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt GEOTE1W1:**

Zna statystyczne metody analizy wyników pomiarów, metod aproksymacji, cech fizycznych i mechanicznych gruntów.

Weryfikacja:

Egzami, laboratoria, kolokwia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_W01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

**Efekt GEOTE1W2:**

Zna jednostek miar podstawowe i uzupełniające, właściwości fizycznych i mechanicznych oraz stanów naprężeń i odkształceń ośrodka gruntowego.

Weryfikacja:

Egzami, laboratoria, kolokwia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_W01, K1\_W04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W05, T1A\_W06, T1A\_W07

**Efekt GEOTE1W3:**

Ma podstawową wiedzę o stosowaniu norm europejskich EUROKOD 7 dotyczących geotechniki.

Weryfikacja:

Egzami, laboratoria, kolokwia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_W07, K1\_W13

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W07, T1A\_W08, T1A\_W08, T1A\_W09

**Efekt GEOTE1W4:**

Ma wiedzę z zakresu oceny stanów granicznych nośności, stateczności i odkształcalności podłoża oraz stanów granicznych użytkowalności obiektu budowlanego.

Weryfikacja:

Egzami, laboratoria, kolokwia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_W06, K1\_W07, K1\_W17

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04, T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W07, T1A\_W08, T1A\_W02, T1A\_W08

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt GEOTE1U1:**

Ma umiejętność korzystania i czytania map geologicznych, przekroi geologicznych na podstawie map geologicznych, rozpoznawania minerałów i skał, rozpoznawania pochodzenia gruntów, wykonywania przekroi geologicznych.

Weryfikacja:

Egzami, laboratoria, kolokwia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_U22, K1\_U23

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U02, T1A\_U03, T1A\_U05, T1A\_U08, T1A\_U08, T1A\_U14

**Efekt GEOTE1U2:**

Potrafi dokonać identyfikacji podłoża i jego oceny z uwagi na warunki jakie stwarza ono dla posadowienia obiektów budowlanych.

Weryfikacja:

Egzami, laboratoria, kolokwia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_U22, K1\_U23

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U02, T1A\_U03, T1A\_U05, T1A\_U08, T1A\_U08, T1A\_U14

**Efekt GEOTE1U3:**

Potrafi dokonać oceny obiektu budowlanego, ustalić wartości właściwości geotechnicznych gruntu, ustalić stopień skomplikowania warunków geotechnicznych oraz na tej podstawie kategorię geotechniczną.

Weryfikacja:

Egzami, laboratoria, kolokwia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_U21, K1\_U23, K1\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U13, T1A\_U15, T1A\_U08, T1A\_U14, T1A\_U11, T1A\_U13

**Efekt GEOTE1U4:**

Potrafi dokonać oceny stanów granicznych nośności, stateczności i odkształcalności podłoża oraz stanów granicznych użytkowalności konstrukcji nośnej obiektu budowlanego.

Weryfikacja:

Egzami, laboratoria, kolokwia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_U23

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08, T1A\_U14

**Efekt GEOTE1U5:**

Ma kompetencje do wykonywania badań laboratoryjnych, terenowych i opracowywania dokumentacji geotechnicznych wraz z oceną stanów granicznych.

Weryfikacja:

Egzami, laboratoria, kolokwia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_U08

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U03, T1A\_U04, T1A\_U08, T1A\_U11, T1A\_U14, T1A\_U15

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt GEOTE1K1:**

Rozumie znaczenie odpowiedzialności w działalności geotechnicznej, w tym rzetelność przedstawiania wyników badań, oceny nośności i odkształcalności podłoża gruntowego.

Weryfikacja:

Egzami, laboratoria, kolokwia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K02, T1A\_K05, T1A\_K07

**Efekt GEOTE1K2:**

Ma świadomość ochrony i zachowania ekologiczności podłoża gruntowego.

Weryfikacja:

Egzami, kolokwia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_K09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01, T1A\_K02