

# **Podyplomowe studia „Projektowanie geotechniczne”**

## **Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska**

Tematy zajęć zawarte w następujących blokach tematycznych:

- 1. Podstawy prawne projektowania geotechnicznego** (wykłady 14 h, ECTS 3)
  - Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Zasady ogólne
  - Eurokod 7 -PN-B-02481/1998 Geotechnika Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
  - Podstawy Eurokodu „0” i „1”
  - Prawo budowlane
  - Prawo wodne
  - Prawo geologiczne i górnicze
- 2. Eurokod 7 projektowanie geotechniczne** (wykłady 8 h, ECTS 2)
  - Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne PN-EN 1997-2 Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego (badania terenowe)
  - Eurokod 7- Projektowanie geotechniczne PN-EN 1997-2 Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego (badania laboratoryjne)
  - PKN-CEN ISO/TS 17892- 1:2004 Specyfikacja Techniczna PKN. Badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów
  - Normy europejskie w geotechnice
- 3. Metodyka i interpretacja badań laboratoryjnych** (wykłady 6 h, ćwiczenia 20 h, ECTS 3)
  - Eurokod 7 –Właściwości fizyczne i klasyfikacja gruntów
  - Ćwiczenia laboratoryjne - Badania i wyznaczanie właściwości fizycznych gruntu
  - Przykłady projektowania geotechnicznego z wykorzystaniem e-learningu
  - Ćwiczenia laboratoryjne - Badania i wyznaczanie parametrów ścisłości, przepuszczalności i konsolidacji gruntu
  - Określanie wytrzymałości gruntu na ścinanie w badaniach laboratoryjnych
  - Określanie charakterystyk odkształceniowych gruntu w badaniach laboratoryjnych
  - Ćwiczenia laboratoryjne - Badania i wyznaczanie parametrów wytrzymałościowych gruntu
  - Ćwiczenia laboratoryjne - Badania charakterystyk i wyznaczanie parametrów odkształceniowych gruntu
- 4. Metodyka i interpretacja badań terenowych** (wykłady 6 h, ćwiczenia 35 h, ECTS 4)
  - Interpretacja sondowań dylatometrycznych
  - Ćwiczenia terenowe - Badania i wyznaczanie parametrów na podstawie badań dylatometrycznych
  - Ćwiczenia terenowe - Wyjazdy terenowe na obiekty inżynierskie
  - Sposoby wiercenia i pobierania próbek
  - Interpretacja sondowań statycznych
  - Badania CBR i płytą VSS
  - Ćwiczenia terenowe - Badania i wyznaczanie parametrów na podstawie badań CBR i płytą VSS
  - Ćwiczenia terenowe - Badania i wyznaczanie parametrów na podstawie sondowań statycznych
- 5. Dobór parametrów i obliczenia geotechniczne** (wykłady 22 h, ćwiczenia 15 h, ECTS 4)
  - Parametry gruntowe i obliczenia stateczności
  - Metody obliczeń oraz przykłady odwodnień czasowych i trwałych

- Ćwiczenia - Obliczenia z wykorzystaniem programów numerycznych – Dobór parametrów i obliczenia stateczności nasypów
  - Prognoza odkształceń gruntów słabych
  - Przykłady posadowienia budowli ziemnych
  - Modele gruntu i dobór parametrów do obliczeń numerycznych budowli inżynierskich
  - Przykłady obliczeń zgodnie z Eurokod 7
  - Ćwiczenia - Obliczenia z wykorzystaniem programów numerycznych – Dobór parametrów i obliczenia numeryczne zachowania się budowli inżynierskich
- 6. Projektowanie geotechniczne fundamentów bezpośrednich** (wykłady 6 h, ćwiczenia 4 h, ECTS 3)
- Eurokod 7 – Projektowanie posadowień bezpośrednich
  - Ćwiczenia - Obliczenia z wykorzystaniem programów numerycznych – przykłady projektowania geotechnicznego z wykorzystaniem e-learningu
- 7. Projektowanie geotechniczne fundamentów palowych** (wykłady 8 h, ECTS 2)
- Projektowanie i wykonywanie fundamentów palowych
- 8. Projektowanie geotechniczne konstrukcji oporowych** (wykłady 6 h, ECTS 2)
- Obliczenia parcia gruntu i zasady projektowania konstrukcji oporowych
  - Sprawdzanie wybranych stanów granicznych konstrukcji oporowych
- 9. Projektowanie geotechniczne nasypów i wykopów** (wykłady 4 h, ECTS 2)
- Stateczność dna głębokiego wykopu
  - Projektowanie i wykonywanie głębokich wykopów
- 10. Ocena bezpieczeństwa obiektów budowlanych i ich wpływu na środowisko** (wykłady 17 h, ćwiczenia 5 h, ECTS 3)
- Zastosowanie GIS w budownictwie hydrotechnicznym
  - Obliczenia z wykorzystaniem programów numerycznych – Zastosowanie GIS w ocenie wpływu budowli na środowisko (ćw.)
  - Seminarium – Przykłady oceny oddziaływania budowli komunikacyjnych i składowisk na środowisko
  - Wykorzystanie geosyntetyków w konstrukcjach inżynierskich
  - Planowanie i kontrola realizacji obiektów inżynierii lądowej i wodnej z uwzględnieniem ich specyfiki
  - Trudne warunki geotechniczne – przykłady wpływu na projektowanie geotechniczne
  - Przykłady obiektów realizowanych w trudnych warunkach geotechnicznych
  - Grunty ekspansywne – metody rozpoznawania, właściwości, zagrożenia dla budowli
- 11. SeminaRIA dyplomowe** (wykłady 2 h, ćwiczenia 14 h, ECTS 3)
- 12. Praca dyplomowa** (ECTS 4)