**Nazwa przedmiotu:**

Fundamenty mostów

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Grzegorz Kacprzak

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty do wyboru

**Kod przedmiotu:**

1080-BU000-MZP-0534

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykład 12, ćwiczenia 12, zapoznanie z literaturą 13, przygotowanie do zaliczenia 13, RAZEM 50 godz.=2 ECTS

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

Wykład 12, ćwiczenia 12, RAZEM 24 godz.=1 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Obecność na ćwiczeniach 12, przygotowanie do zaliczenia 13, RAZEM 25 godz.=1 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 12h |
| Ćwiczenia: | 12h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Ugruntowana wiedza w zakresie mechaniki gruntów i fundamentowania. Elementarna umiejętność modelowania w środowisku MES.

**Limit liczby studentów:**

1 grupa 15-30 osobowa

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest :
- zapoznanie się z możliwymi, stosowanymi w przeszłości i obecnie rodzajami fundamentów mostowych,
- dobór właściwych badań podłoża gruntowego w celu wyznaczenia parametrów gruntu potrzebnych do projektowania fundamentów,
- umiejętność doboru rodzaju fundamentu w zależności od warunków gruntowo-wodnych,
- zapoznanie się z aktami prawnymi obowiązującymi w zakresie projektowania i wykonywania robót fundamentowych,
- wykonania projektu zgodnie z wytycznymi z PN-EN 1997-1, 1997-2 oraz innymi aktami prawnymi,
- umiejętność posługiwania się różnymi metodami obliczeniowymi, w tym numerycznymi (modelowanie w środowisku MES) wykorzystywanymi do projektowania.

**Treści kształcenia:**

Studenci zapoznają się z metodami posadowienia jakie stosowane były w przeszłości oraz najnowszymi trendami w posadawianiu obiektów mostowych w Polsce i na świecie.
Na wykładach omówiona zostanie tematyka prawna obowiązująca w zakresie projektowania i wykonywania robót fundamentowych. Studenci zostaną zapoznani z wytycznymi Eurokodu 7 obowiązującymi w zakresie rozpoznania i badania podłoża gruntowego jak również na etapie projektowania. Cenną nowością w aspekcie kształcenia będzie wprowadzenie elementów projektowania za pomocą modelowania w środowisku MES, za pomocą programu ZSoil.

**Metody oceny:**

Projekt posadowienia fundamentu podpory mostowej wykazujący umiejętność właściwego doboru fundamentu jak również wskazujący na poprawne wykorzystywanie metod numerycznych stosowanych przy projektowaniu, obrona projektu. Kolokwium zaliczeniowe na koniec semestru sprawdzające wiedzę teoretyczną i praktyczną.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1] PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7, Projektowanie geotechniczne Część 1: Zasady ogólne, Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
[2] EN 1536:1999 - Execution of special geotechnical work – Bored Piles;
[3] Kempfert H.G., Recommendations on piling (EA-Pfahle), Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V., Wiley Ernst and Sohn, 2013;
[4] Gwizdała K., Fundamenty palowe. Technologie i obliczenia, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2010.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Ma wiedzę z zakresu mechaniki gruntów i fundamentowania.

Weryfikacja:

Projekt i obrona, kolokwium zaliczeniowe.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_W13, K2\_W01, K2\_W03, K2\_W02, K2\_W04, K2\_W05, K2\_W07, K2\_W08, K2\_W09, K2\_W14\_MBP, K2\_W16\_MBP, K2\_W17\_MBP, K2\_W15\_MBP

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Umie dobrać odpowiedni rodzaj fundamentu do warunków gruntowo-wodnych.

Weryfikacja:

Projekt + obrona, kolokwium zaliczeniowe.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_U15\_MBP, K2\_U01, K2\_U03, K2\_U05, K2\_U06, K2\_U07, K2\_U08, K2\_U09, K2\_U10, K2\_U16\_MBP, K2\_U17\_MBP, K2\_U18\_MBP, K2\_U19\_MBP

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o, III.P7S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K1:**

Rozumie znaczenie odpowiedzialności w działalności geotechnicznej przy fundamentowaniu obiektów mostowych, w tym rzetelność przedstawiania wyników badań podłoża gruntowego, oceny jego nośności i odkształcalności na bezpieczeństwo fundamentów i całego obiektu inżynierskiego.

Weryfikacja:

projekty w trakcie semestru

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_K01, K2\_K02, K2\_K03, K2\_K06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K, I.P7S\_KR, I.P7S\_KK