**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-MSP-0562

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Razem 50 godz. = 2 ECTS: wykład 15 godz., ćwiczenia 15 godz., zapoznanie z literaturą 10 godz., przygotowanie do zaliczenia 10 godz.

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

Razem 30 godz. = 1 ECTS: wykład 15 godz., ćwiczenia 15 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 15 godz. = 0,5 ECTS: obecność na ćwiczeniach 15 godz.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| 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, obrona, kolokwium zaliczeniowe

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W, I.P7S\_WG.o, 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\_U16\_MBP, K2\_U17\_MBP, K2\_U18\_MBP, K2\_U19\_MBP, K2\_U01, K2\_U03, K2\_U05, K2\_U06, K2\_U07, K2\_U08, K2\_U09, K2\_U10, K2\_U15\_MBP

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