**Nazwa przedmiotu:**

Podpory mostowe

**Koordynator przedmiotu:**

Wojciech Trochymiak, dr hab. inż.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Mosty i Budowle Podziemne

**Kod przedmiotu:**

1080-BUMBP-MZP-0401

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Razem 60 godz. = 2 ECTS: wykłady - 16 godz., zajęcia projektowe - 8 godz., przygotowanie do zajęć projektowych - 9 godz., zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 5 godz., wykonanie projektu - 12 godz., przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie - 10 godz.

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

Razem 24 godz. = 1 ECTS: wykłady - 16 godz., zajęcia projektowe – 8 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 29 h = 1 ECTS: zajęcia projektowe - 8 godz., przygotowanie do zajęć projektowych - 9 godz., wykonanie projektu - 12 godz.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 16h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 8h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Tytuł inżyniera.

**Limit liczby studentów:**

Brak

**Cel przedmiotu:**

Zdobycie wiedzy z zakresu teorii, projektowania, budowy i utrzymania podpór mostowych oraz umiejętności zastosowania do rozwiązywania postawionych zadań związanych z realizacją procesu inwestycyjnego.

**Treści kształcenia:**

Wykłady:
1. Informacje wstępne (bibliografia, zakres wykładu).
2. Wybrane zapisy Prawa Budowlanego w kontekście projektowania i budowy podpór obiektów inżynierskich.
3. Klasyfikacja podpór mostowych.
4. Przyczółki, podpory skrajne – połączenie drogi z mostem, w tym: przegląd konstrukcji przyczółków, specyfika połączenia drogi z mostem, obciążenia i oddziaływania na przyczółki, zasady wymiarowania i zbrojenia przyczółków, przykłady wybudowanych przyczółków.
5. Podpory pośrednie – filary rzeczne, w tym: przegląd stosowanych rozwiązań, kształtowanie i zasadnicze elementy filarów rzecznych, budowa fundamentów filarów rzecznych, przykłady współcześnie wybudowanych filarów, podpory o niekonwencjonalnych rozwiązaniach, przykłady zbrojenia filarów rzecznych.
6. Podpory pośrednie – filary lądowe, w tym: przegląd stosowanych rozwiązań, kształtowanie i zasadnicze elementy filarów, przykłady wybudowanych podpór, przykłady zbrojenia podpór pośrednich, obciążenia i oddziaływania działające na filary.
Ćwiczenia projektowe: Projekt budowlany z elementami projektu wykonawczego podpory.

**Metody oceny:**

Egzamin oraz wykonanie projektu podpory skrajnej lub pośredniej.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

[1] Jarominiak A. i inni: Podpory mostów. Wybrane zagadnienia. WKŁ, Warszawa, 1981;
[2] Czudek H., Radomski W.: Podstawy mostownictwa. PWN, Warszawa 1984;
[3] Madaj A. Wołowicki W.: Podstawy projektowania budowli mostowych. WKŁ, Warszawa 2007;
[4] Madaj A., Wołowicki W.: Projektowanie mostów betonowych. WKŁ, Warszawa 2010;
[5] Siwowski T. (red.): Projektowanie mostów według Eurokodów. Elamed Media Group, 2016;
[6] Pisarczyk St.: Fundamentowanie dla inżynierów budownictwa wodnego. Oficyna Wydawnicza PW, 2019;
[7] Zestaw norm i przepisów do projektowania.

**Witryna www przedmiotu:**

www.il.pw.edu.pl/~zm

**Uwagi:**

Brak

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Posiada szeroką wiedzę o podporach mostowych skrajnych (przyczółki obiektów swobodnie podpartych oraz zintegrowanych) i pośrednich (filary) z uwzględnieniem ich lokalizacji na lądzie lub w wodzie ze wszystkimi wynikającym z tego konsekwencjami. Aspekty związane z projektowaniem podpór zna od strony wymaganych przepisów projektowych.

Weryfikacja:

Zaliczenie pracy projektowej. Egzamin pisemny i ustny.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_W09, K2\_W17\_MBP, K2\_W13

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Potrafi zaprojektować z żelbetowy filar słupowy.

Weryfikacja:

Zaliczenie pracy projektowej. Egzamin pisemny i ustny.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_U05, K2\_U10, K2\_U17\_MBP, K2\_U15\_MBP

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

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K1:**

Potrafi analizować posiadane informacje pod kątem wykorzystania ich w planowaniu, projektowaniu oraz budowie podpór konstrukcji mostowych, uwzględniając aspekty środowiskowe (szczególnie przy lokalizacji podpór w wodzie), a także biorąc pod uwagę autorstwo wykorzystywanych rozwiązań. Potrafi dyskutować w środowisku zawodowym, a także poza nim, nad nowymi zagadnieniami związanymi z szeroko rozumianym rozwojem technicznym, w oparciu o informacje, które stara się samodzielnie zdobywać.

Weryfikacja:

Obecność na zajęciach oraz zaliczenie pracy projektowej.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_K03, K2\_K04, K2\_K01, K2\_K02

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