**Nazwa przedmiotu:**

Mosty metalowe II

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. zw. dr hab. inż. Henryk Zobel

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

MOMET2

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Razem 120 godz. = 4 ECTS: obecność na wykładach 30 godz., obecność na zajęciach projektowych 30 godz., przygotowanie do zajęć projektowych 10 godz., zapoznanie się ze wskazaną literaturą 10 godz., wykonanie projektu 30 godz., przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie 10 godz.

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

Razem 63 godz. = 2,5 ECTS: obecność na wykładach 30 godz.,
obecność na zajęciach projektowych 30 godz., udział w egzaminie 3 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 70 godz. = 2,5 ECTS: obecność na zajęciach projektowych 30 godz., przygotowanie do zajęć projektowych 10 godz., wykonanie projektu 30 godz.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 30h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Tytuł inżyniera

**Limit liczby studentów:**

bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Zdobycie wiedzy, umiejętności i kompetencji w zakresie teorii, projektowania, budowy i utrzymania mostów metalowych oraz umiejętności zastosowania do rozwiązywania postawionych zadań związanych z realizacją procesu inwestycyjnego.

**Treści kształcenia:**

Wykłady:
1. Mosty łukowe. Kształtowanie i konstrukcja.
2. Zasady obliczeń statycznych i wymiarowania mostu łukowego.
3. Mosty z elementów rurowych.
4. Tolerancje wykonawcze stosowanych w budowie mostów stalowych.
5. Naprężenia pozostające w konstrukcji mostów stalowych.
6. Metody spawania.
7. Fabrykacja stalowych konstrukcji mostowych.
8. Metody montażu mostów stalowych.
9. Uszkodzenia mostów stalowych.
10. Korozja i zabezpieczenie antykorozyjne.
11. Naprawa i modernizacja mostów stalowych.
12. Mosty aluminiowe.
Ćwiczenia projektowe: projekt budowlany z elementami projektu wykonawczego mostu z pomostem zespolonym.

**Metody oceny:**

Wykonanie projektu mostu zespolonego wieloprzęsłowego. Egzamin pisemny i ustny.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

[1] Czudek H., Pietraszek T.: Stalowe pomosty użebrowane. Obliczenia i Konstruowanie. Arkady, Warszawa 1978;
[2] Furtak K.: Mosty zespolone. PWN. Kraków 1999;
[3] Madaj A., Wołowicki W.: Budowa i utrzymanie mostów. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. Warszawa 2001;
[4] Ryżyński A., Wołowicki W., Skarżewski, Karlikowski J.: Mosty Stalowe. PWN. Warszawa - Poznań 1984;
[5] Szelągowski F.: Mosty metalowe. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. Warszawa 1966 (Część I) i 1972 (Część II);
[6] Biliszczuk J. i inni: Projektowanie stalowych kładek dla pieszych, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2004.

**Witryna www przedmiotu:**

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

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt MOMET2W1:**

Posiada szeroką wiedzę o mostach stalowych, począwszy od materiału poprzez rodzaje konstrukcji (mosty o dźwigarach blachownicowych, kratownicowych, zespolone z płytą żelbetową lub pomostem ortotropowym) z uwzględnieniem detali połączeń i metody analizy połączeń oraz całych konstrukcji, aż do sposobów ich wznoszenia. Aspekty związane z projektowaniem zna od strony wymaganych przepisów projektowych.

Weryfikacja:

Wykonanie projektu mostu zespolonego wieloprzęsłowego. Egzamin pisemny i ustny.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_W13\_MiBP, K2\_W18\_MiBP

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03, T2A\_W07, T2A\_W03, T2A\_W05, T2A\_W06, T2A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt MOMET2U1:**

Potrafi zaprojektować zespolony most drogowy o schemacie belki wieloprzęsłowej z dźwigarem blachownicowym i pomostem żelbetowym.

Weryfikacja:

Wykonanie projektu mostu zespolonego wieloprzęsłowego. Egzamin pisemny i ustny.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_U13\_MiBP, K2\_U14\_MiBP, K2\_U23\_MiBP, K2\_U25\_MiBP, K2\_U26\_MiBP

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01, T2A\_U05, T2A\_U07, T2A\_U02, T2A\_U15, T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U12, T2A\_U14, T2A\_U16, T2A\_U17, T2A\_U19, T2A\_U05, T2A\_U10, T2A\_U12, T2A\_U13, T2A\_U14, T2A\_U15, T2A\_U16, T2A\_U17, T2A\_U04, T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U07, T2A\_U04

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt MOMET2K1:**

Potrafi analizować posiadane informacje pod kątem wykorzystania ich w planowaniu, projektowaniu oraz budowie konstrukcji mostowych, uwzględniając aspekty środowiskowe, 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:

Ocena wykonanego projektu. Egzamin pisemny i ustny.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_K02, K2\_K03, K2\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01, T2A\_K06, T2A\_K05, T2A\_K07, T2A\_K06, T2A\_K07