**Nazwa przedmiotu:**

Mosty metalowe II

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. zw. dr hab. inz. Henryk Zobel

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Mosty i Budowle Podziemne

**Kod przedmiotu:**

1080-BUMBP-MZP-0404

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Razem 100 godz. = 4 ECTS: obecność na wykładach 24 godz., obecność na zajęciach projektowych 24 godz., przygotowanie do zajęć projektowych 12 godz., zapoznanie się ze wskazaną literaturą 10 godz., wykonanie projektu 20 godz., przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie 10 godz.

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

Razem 48 godz. = 2 ECTS: obecność na wykładach 24 godz., obecność na zajęciach projektowych 24 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 56 godz. = 2 ECTS: obecność na zajęciach projektowych 24 godz., przygotowanie do zajęć projektowych 12 godz., wykonanie projektu 20 godz.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 24h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 24h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Tytuł inżyniera.

**Limit liczby studentów:**

Brak

**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.

**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 W1:**

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 U1:**

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 K1:**

Potrafi zaprojektować stalowy most drogowy o schemacie belki wieloprzęsłowej z dźwigarem blachownicowym i pomostem ortotropowym.

Weryfikacja:

Uczestnictwo w zajęciach i zaliczenie projektu.

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

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