**Nazwa przedmiotu:**

Fundamentals of Bridge Engineering

**Koordynator przedmiotu:**

Wojciech Karwowski, dr inż.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Civil Engineering

**Grupa przedmiotów:**

Obligatory

**Kod przedmiotu:**

1080-BU000-ISA-0616

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Razem 80 godz. = 3 ECTS: obecność na
wykładach 30 godz., obecność na zajęciach
projektowych 30 godz., wykonanie projektu 10
godz., przygotowanie do egzaminu i obecność na
egzaminie 10 godz.

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

Razem 62 godz. = 2,5 ECTS: wykłady 30 godz.,
zajęcia projektowe 30 godz., egzamin 2 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

angielski

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

Razem 40 godz. = 1,5 ECTS: zajęcia projektowe
30 godz., wykonanie projektu 10 godz.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Brak

**Limit liczby studentów:**

No limits

**Cel przedmiotu:**

Podstawowa wiedza o projektowaniu, budowaniu oraz utrzymaniu mostów.

**Treści kształcenia:**

Lectures: 1. References and standards. 2. Basic information. 3. Structural materials. 4. Actions on bridges. 5. Foundations, abutments and piers. 6. Concrete bridges: Girder bridges, Plate bridges, Frame bridges, Arch bridges. 7. Steel bridges (girder, frame, truss and arch), with composite (steel-concrete) deck, with orthotropic deck. 8. Integral bridges. 9. Cable-stayed and suspension bridges. 10. Timber bridges. 11. Composite - polymer bridges. 12. Bridge bearings and expansion joints. 13. Equipment of bridges. 14. Construction methods of bridges. 15. Diagnostics and maintenance.
Design: conceptual design of composite (steel-concrete) bridge.

**Metody oceny:**

Ćwiczenia projektowe oraz egzamin.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

[1] Bangash M. Y. H., Prototype Bridge Structures: Analysis and Design. Thomas Telford 1999;
[2] Chen Wai-Fah, Duan Lian (edited by): Bridge Engineering Handbook. CRC Press. Boca Raton 2000;
[3] Nigel R. Hewson, Pre-stressed Concrete Bridges. Design and Construction, Thomas Telford, 2003;
[4] Radomski, W: Bridge Rehabilitation, Imperial College Press, 2002;
[5] Ryall M.J., Parke G.A.R., Harding J.E. (edited by): Manual of bridge engineering. Thomas Telford. London 2000;
[6] Edited by Parke G., Hewson N.: ICE manual of bridge engineering, Institution of Civil Engineers, Thomas tekford 2008, London.

**Witryna www przedmiotu:**

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

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Zna definicje podstawowych pojęć związanych z konstrukcjami mostowymi. Zna podział mostów wraz z omówieniem kryteriów podziału (materiały, geometria itp.) oraz wybrane rodzaje mostów. Zna podstawowe zasady projektowania, budowy oraz utrzymanie mostów.

Weryfikacja:

Design classes and exam.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W05, K1\_W13, K1\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o, III.P6S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Potrafi wykonać projekt koncepcyjny zespolonego mostu drogowego o schemacie belki swobodnie podpartej z dźwigarem blachownicowym i pomostem żelbetowym. Potrafi sklasyfikować obiekty mostowe wraz z wyszczególnieniem wybranych elementów.

Weryfikacja:

Design classes and exam.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U02, K1\_U03, K1\_U05, K1\_U07, K1\_U21

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K1:**

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:

Presence and design.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_K01, K1\_K02, K1\_K07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KR, I.P6S\_KK