**Nazwa przedmiotu:**

Obiekty inżynierskie I

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Thakaa Alkhafaji

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budowa i Eksploatacja Infrastruktury Transportu Szynowego

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1080-TS000-MSP-0203

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Razem 100 godz. = 4 ECTS: wykład 30 godz.; ćwiczenia projektowe 15 godz.; przygotowanie prac projektowych 20 godz.; przygotowanie do egzaminu 10 godz.; konsultacje, egzamin: 25 godz.

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

Razem 70 godz. = 3 ECTS: wykład 30 godz.; ćwiczenia projektowe 15 godz.; konsultacje, egzamin: 25 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 35 godz. = 1,5 ECTS: ćwiczenia projektowe 15 godz.; przygotowanie prac projektowych 20 godz.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 15h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawowa wiedza z zakresu wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli

**Limit liczby studentów:**

30

**Cel przedmiotu:**

Zdobyć podstawową wiedzę w zakresie projektowania, budowy i utrzymania mostów

**Treści kształcenia:**

Wykład
1. Literatura i normy
2. Podstawowe pojęcia i definicje stosowane w mostownictwie
3. Klasyfikacja mostów
4. Materiały stosowane do budowy mostów
5. Obciążenia działające na most
6. Podpory i posadowienie mostów
7. Rodzaje mostów stalowych
8. Pomosty zespolone
9. Pomosty ortotropowe
10. Pełnościenne mosty belkowe
11. Mosty kratownicowe
12. Stalowe mosty łukowe
13. Rodzaje mostów betonowych
14. Betonowe mosty płytowe
15. Betonowe mosty belkowe
16. Mosty ramowe
17. Betonowe mosty łukowe
18. Mosty podwieszone, wiszące i extra-dosed
19. Wyposażenie mostów
20. Uszkodzenia, naprawa i modernizacja mostów
21. System przeglądów mostów
22. Zasady utrzymania mostów
Ćwiczenia projektowe
Projekt koncepcyjny mostu z pomostem zespolonym lub betonowym.

**Metody oceny:**

Egzamin pisemny i ustny na zakończenie zajęć oraz wykonanie projektu koncepcyjnego swobodnie podpartego mostu zespolonego.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. CZUDEK H., RADOMSKI W.: Podstawy mostownictwa. PWN, Warszawa. 1983.
2. MADAJ A., WOŁOWICKI W.: Mosty betonowe. Wymiarowanie i konstruowanie. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. Warszawa 2010.
3. MADAJ A., WOŁOWICKI W.: Budowa i utrzymanie mostów. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. Warszawa 1995, 2007.
4. MADAJ A., WOŁOWICKI W.: Podstawy projektowania budowli mostowych. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. Warszawa 2003, 2009.
5. KARLIKOWSKI J.,MADAJ A., WOŁOWICKI W.: Mosty zespolone stalowo-betonowe. Zasady projektowania wg PN-EN 1994-2. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. Warszawa 2016.
6. RADOMSKI W., KASPRZAK A.: Poszerzanie mostów. PWN. Warszawa 2017.
7. RADOMSKI W., FURTAK K.: Obiekty mostowe – naprawy i remonty. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej. Kraków 2006.
8. SIWOWSKI T., TUROŃ B.: Projektowanie mostów zespolonych według Eurokodu 4. Oficyna Wyd. Pol. Rzesz. 2016.
9. Praca zbiorowa pod redakcją T. SIWOWSKIEGO: Zastosowanie Eurokodów w projektowaniu mostów. Oficyna Wyd. Pol. Rzesz. 2016.
10. Praca zbiorowa pod redakcją T. SIWOWSKIEGO: Projektowanie mostów według Eurokodów. Elamed – Media Group Katowice 2016.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

.

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W1:**

Absolwent ma wiedzę w zakresie metodologii projektowania kolejowych obiektów mostowych. Potrafi wybierać nowoczesne rozwiązania projektowe. Absolwent zna się na metodach diagnozowania stanu technicznego i technologii napraw kolejowych obiektów mostowych.

Weryfikacja:

egzamin, ocena projektu koncepcyjnego

**Powiązane efekty kierunkowe:** TS\_W02, TS\_W05, TS\_W06

**Powiązane efekty obszarowe:** , ,

**Efekt W2:**

Absolwent posiada wiedzę na temat warunków geotechnicznych posadowienia kolejowych obiektów mostowych

Weryfikacja:

Egzamin, ocena projektu koncepcyjnego

**Powiązane efekty kierunkowe:** TS\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt W3:**

Absolwent posiada wiedzę odnośnie programów komputerowych oraz aktualnych norm stosowanych w projektowaniu, budowie i utrzymania kolejowych obiektów mostowych. Absolwent rozumie oddziaływania transportu szynowego na środowisko naturalne.

Weryfikacja:

Egzamin, ocena projektu koncepcyjnego

**Powiązane efekty kierunkowe:** TS\_W14, TS\_W15, TS\_W18

**Powiązane efekty obszarowe:** , ,

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U1:**

Absolwent potrafi być samodzielny i posiada umiejętności rozwiązywania zadań w zakresie utrzymania infrastruktury obiektów szynowych oraz ich eksploatacji w każdych warunkach klimatycznych.

Weryfikacja:

Egzamin, ocena projektu koncepcyjnego

**Powiązane efekty kierunkowe:** TS\_U03, TS\_U04, TS\_U06, TS\_U08

**Powiązane efekty obszarowe:** , , ,

**Efekt U2:**

Absolwent potrafi stosować programy komputerowe przeznaczone do projektowania kolejowych obiektów mostowych. Absolwent powinien wykorzystać współczesne metody projektowania i budowy kolejowych obiektów mostowych.

Weryfikacja:

Egzamin, ocena projektu koncepcyjnego

**Powiązane efekty kierunkowe:** TS\_U09, TS\_U10, TS\_U16

**Powiązane efekty obszarowe:** , ,

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K1:**

Absolwent potrafi działać samodzielnie i współpracować w zespole.

Weryfikacja:

ocena projektu koncepcyjnego

**Powiązane efekty kierunkowe:** TS\_K01, TS\_K03, TS\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** , ,