**Nazwa przedmiotu:**

Mosty betonowe z technologią betonu

**Koordynator przedmiotu:**

Wojciech Trochymiak, dr hab. inż.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

-

**Semestr nominalny:**

8 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Razem 100 godz. = 4 ECTS: wykłady 30 godz., zajęcia projektowe 15 godz., zajęcia laboratoryjne 15 godz., przygotowanie do zajęć projektowych 5 godz., przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 5 godz., zapoznanie się ze wskazaną literaturą 10 godz., wykonanie projektu 10 godz., przygotowanie do egzaminu i egzamin 10 godz.

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

Razem 60 godz. = 2 ECTS: wykłady 30 godz., zajęcia projektowe 15 godz., zajęcia laboratoryjne 15 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 50 godz. = 2 ECTS: zajęcia projektowe 15 godz., zajęcia laboratoryjne 15 godz., przygotowanie do zajęć projektowych 5 godz., przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 5 godz., wykonanie projektu 10 godz.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 20h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 10h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

15

**Cel przedmiotu:**

Zdobycie wiedzy o projektowaniu i wykonawstwie betonowych obiektów mostowych – kształtowaniu, analizie statyczno-wytrzymałościowej i eksploatacji. Rozwijanie umiejętności projektowania mostów. Zdobycie wiedzy odnośnie betonów stosowanych w tego typu konstrukcjach.

**Treści kształcenia:**

Wykłady: Klasyfikacja mostów betonowych według kryteriów: materiału, ustroju konstrukcyjnego i podstawowej technologii wykonania (obiekty monolityczne, prefabrykowane i zespolone typu „beton-beton”). Kształtowanie pomostów płytowych, belkowych i skrzynkowych, monolitycznych i prefabrykowanych. Podstawy analizy statycznej konstrukcji mostowych statycznie wyznaczalnych. Beton sprężony w mostownictwie – podstawowe wiadomości i metody sprężania (strunobeton i kablobeton). Prefabrykacja w mostownictwie betonowym. Łożyska i przeguby mostów betonowych - cele stosowania i podstawowe rodzaje.
Ćwiczenia: Projekt budowlany mostu z betonu uzbrojonego (żelbetu) z elementami projektu wykonawczego.
Laboratorium: Zaliczenie projektu wraz z jego obroną oraz zaliczenie laboratorium. Egzamin pisemny i ustny.

**Metody oceny:**

Zaliczenie laboratorium i projektu wraz z ich obroną. Egzamin pisemny i ustny.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

[1] Szczygieł J.: Mosty z betonu uzbrojonego i sprężonego, WKŁ, Warszawa 1978;
[2] Madaj A., Wołowicki W.: Podstawy projektowania budowli mostowych; WKŁ, Warszawa 2007;
[3] Madaj A., Wołowicki W.: Projektowanie mostów betonowych, WKŁ, Warszawa 2010; [4] Furtak K.: Mosty betonowe. Podstawy konstruowania i obliczania. Wyd. PK, Kraków 2013;
[5] Jankowiak I.: Podstawy budownictwa mostowego. Wyd. PP, 2019;
[6] Radomski W.: Kierunki rozwojowe mostownictwa. DWE, Wrocław 2019;
[7] Zestaw norm i przepisów do projektowania;
[8] Ogólne specyfikacje techniczne GDDKiA;
[9] Neville A. M.: Właściwości betonu. Stowarzyszenie Producentów Cementu, Kraków 2003;
[10] Beton według normy PN-EN 206-1 – komentarz, pod red. Lecha Czarneckiego. Stowarzyszenie Producentów Cementu, Kraków 2004;
[11] Śliwiński J., Furtak K.: Materiały budowlane w mostownictwie. WKŁ Warszawa 2004.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Posiada szeroką wiedzę o mostach betonowych, począwszy od materiału (różnego rodzaju betonów) poprzez rodzaje konstrukcji i metody ich analizy, aż do sposobów ich wznoszenia uwzględniającego różne technologie betonowania. Aspekty związane z projektowaniem zna od strony wymaganych przepisów projektowych.

Weryfikacja:

Zaliczenie projektu wraz z jego obroną oraz zaliczenie laboratorium. Egzamin pisemny i ustny.

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

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka MBETTBU1:**

Potrafi zaprojektować z żelbetu most drogowy o konstrukcji statycznie wyznaczalnej. Potrafi zaprojektować skład mieszanki betonowej

Weryfikacja:

Zaliczenie projektu wraz z jego obroną oraz zaliczenie laboratorium.Egzamin pisemny i ustny.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U07

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

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka MBETTBK1:**

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:

Zaliczenie projektu wraz z jego obroną oraz zaliczenie laboratorium.Egzamin pisemny i ustny.

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

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