



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projektowanie mostów i tuneli

### Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Budownictwo

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

Budownictwo

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

drugiego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

45

0

0

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

15

30

### Liczba punktów

6

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Iwona Jankowiak

email: iwona.jankowiak@put.poznan.pl

tel. 61 6475828

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 5, 61-138 Poznań

### Wymagania wstępne

Wiedza: Wiedza z zakresu wytrzymałości materiałów, mechaniki konstrukcji, mechaniki gruntów, konstrukcji betonowych, konstrukcji stalowych, fundamentowania. Znajomość Podstaw mostownictwa z zakresu podstaw kształtowania mostów betonowych, stalowych i budowli podziemnych

Umiejętności: Umiejętności związane z wykonywaniem obliczeń statycznych i projektowaniem konstrukcji żelbetowych i stalowych. Umiejętności wykonywania podstawowych obliczeń statycznych prostych konstrukcji mostowych. Umiejętności samokształcenia się.

Kompetencje społeczne: Umiejętność dostosowania rodzaju konstrukcji inżynierskiej do wymagań komunikacyjnych i oczekiwań społecznych, poszanowanie języka polskiego, rozumienie potrzeby ustawicznego uczenia się i współpracy w grupie



### Cel przedmiotu

Poznanie terminologii stosowanej w mostownictwie do opisu konstrukcji mostowych. Poznanie elementów konstrukcji wybranych typów przęseł i podpór mostowych oraz ich funkcji. Poznanie wybranych zagadnień z dziedziny zaawansowanych obliczeń statycznych i wytrzymałościowych konstrukcji mostowych, ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki pracy takich konstrukcji. Zapoznanie się z wybranymi zagadnieniami konstruowania elementów różnych obiektów mostowych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

1. Student ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie matematyki, fizyki i chemii, tworzącą podstawy teoretyczne przydatne do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z budownictwem
2. Student zna w pogłębionym stopniu zasady analizy, konstruowania i wymiarowania elementów i połączeń w wybranych obiektach budowlanych
3. Student zna kluczowe zagadnienia mechaniki ośrodków ciągłych; zna zasady analizy zagadnień statyki, stateczności i dynamiki
4. Student zna w pogłębionym stopniu zasady projektowania, wykonywania i eksploatacji wybranych obiektów budowlanych

#### Umiejętności

1. Student potrafi dokonać oceny i zestawienia obciążeń działających na proste i złożone obiekty budowlane
2. Student umie zaprojektować elementy i połączenia w złożonych obiektach budowlanych pracując indywidualnie lub w zespole
3. Student potrafi wykonać klasyczną analizę statyczną, dynamiczną i analizę stateczności ustrojów prętowych (kratownic, ram i cięgien) statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych oraz konstrukcji powierzchniowych (tarcz, płyt, membran i powłok)
4. Student umie zwymiarować skomplikowane detale konstrukcyjne w wybranych obiektach budowlanych

#### Kompetencje społeczne

1. Student jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz prac podległego mu zespołu
2. Student jest gotów do samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie
3. Student ma świadomość potrzeby zrównoważonego rozwoju w budownictwie
4. Student ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści



### **Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny**

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin pisemny z podstaw mostownictwa i zakresu nowego materiału przekazywanego na wykładach.

Kolokwia zaliczeniowe z materiału przekazywanego na ćwiczeniach audytoryjnych.

Wykonanie i obrona ćwiczenia projektowego.

### **Treści programowe**

Wykłady (w formie wykładów z prezentacją multimedialną):

definicje i terminy dotyczące budowli mostowych, części budowli mostowej, parametry charakteryzujące położenie i wymiary budowli mostowej, zagadnienia związane z połączeniem konstrukcji mostowych z nasypem drogowym i kolejowym, rodzaje i sposób konstruowania podpór mostowych, systemy konstrukcyjne mostów, klasyfikacje przęseł mostowych, rodzaje dźwigarów głównych, rodzaje pomostów, rodzaje stężeń, kształtowanie i dobór elementów wyposażenia mostów, charakterystyka obciążeń mostowych, charakterystyka metod analizy statycznej podpór i przęseł mostowych, wybrane zagadnienia konstruowania elementów konstrukcji mostowych, zagadnienia związane ze specyfiką obliczeń konstrukcji mostowych (m.in. zagadnienia związane ze zmęczeniem i analizą dynamiczną konstrukcji, z połączeniami elementów stosowanymi w mostach, z prefabrykacją i uciąganiem przęseł z prefabrykatów, itp.), itp.

Ćwiczenia audytoryjne (częściowo w formie ćwiczeń z prezentacją multimedialną, z wykorzystaniem różnych źródeł wiedzy) i projektowe: wybrane zadania związane z analizą statyczno-wytrzymałościową przęseł i podpór mostowych

### **Metody dydaktyczne**

Wykład (informacyjny) z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia audytoryjne i projektowe - metoda ćwiczeniowa, metoda projektu

### **Literatura**

Podstawowa

1. Jankowiak I., Podstawy budownictwa mostowego, Wydawnictwo PP, Poznań 2019
2. Madaj A., Wołowicki W.: Podstawy projektowania budowli mostowych, WKiŁ, Warszawa 2007
3. Czudek H., Radomski R.: Podstawy mostownictwa, PWN Warszawa 1983

Uzupełniająca

1. Madaj A., Wołowicki W.: Projektowanie mostów betonowych, WKiŁ, Warszawa 2010
2. Madaj A., Wołowicki W.: Mosty betonowe, WKiŁ 1980/2002
3. Rzyżyński A., Wołowicki W.: Karlikowski J., Skarżewski J.: Mosty stalowe, PWN, Warszawa 1985



4. Karlikowski J., Sturzbecher K.: Mosty stalowe, Wydawnictwo PP 1993
5. Gałczyński S.: Podstawy budownictwa podziemnego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2001
6. PN-EN 1991-2:2007 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje, Część 2: Obciążenia ruchome mostów
7. Furtak K., Kędracki M.: Podstawy budowy tuneli, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2005
8. Leonhardt F.: Podstawy budowy mostów betonowych, WKiŁ, Warszawa 1982
9. Biliszcuk J.: Mosty podwieszane. Projektowanie i realizacja, Arkady 2005
10. Furtak K.: Mosty zespolone, PWN 1999

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	150	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	90	4
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	60	2

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności