



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projektowanie mostów i tuneli [S2Bud1-BDMiK>PMT]

Przedmiot

Kierunek studiów

Budownictwo

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

Budownictwo drogowe, mostowe i kolejowe

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

45

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

30

Liczba punktów ECTS

6,00

Koordynatorzy

dr inż. Iwona Jankowiak

iwona.jankowiak@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

WIEDZA: Student rozpoczynający ten przedmiot powinien: - mieć wiedzę z zakresu wytrzymałości materiałów, mechaniki konstrukcji, mechaniki gruntów, konstrukcji betonowych, konstrukcji stalowych, fundamentowania; - znać podstawy mostownictwa z zakresu podstaw kształtowania mostów betonowych, stalowych i budowli podziemnych. UMIEJĘTNOŚCI: Student powinien: - mieć umiejętności wykonywania obliczeń statycznych i projektowania konstrukcji żelbetonowych i stalowych; - umieć wykonać podstawowe obliczenia statyczne prostych konstrukcji mostowych; - mieć zdolność samokształcenia się.

KOMPETENCJE SPOŁECZNE: Student powinien: - umieć dostosować rodzaj konstrukcji inżynierskiej do wymagań komunikacyjnych i oczekiwań społecznych; - szanować język polski; - rozumieć 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 pogłębianą wiedzę w zakresie matematyki, fizyki i chemii, tworzącą podstawy teoretyczne przydatne do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z budownictwem
2. Student zna w pogłębianym 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 pogłębianym 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. Wyniki egzaminu uzależnione są od procentu udzielonych poprawnych odpowiedzi w stosunku do maksymalnej liczby 100%. Otrzymane punkty przelicza się na ocenę końcową:

Wynik egzaminu: Punkty: OCENA KONCOWA:

(0 – 57%) (0-17) ocena 2,0
<57 – 67%) <17-20) ocena 3,0
<67– 75%) <20-22,5) ocena 3,5
<75 – 83%) <22,5-25) ocena 4,0
<83 – 90%) <25-27) ocena 4,5
<90 – 100%) <27-30> ocena 5,0

Kolokwia zaliczeniowe z materiału przekazywanego na ćwiczeniach audytoryjnych.

Wykonanie i obrona ćwiczenia projektowego.

Treści programowe

Zagadnienia związane z kształtowaniem prostych obiektów mostowych oraz dotyczące przeprowadzania obliczeń statyczno-wytrzymałościowych takich konstrukcji.

Najważniejsze terminy i definicje stosowane w mostownictwie.

Fundamentalne zasady kształtowania komunikacyjnego budowli mostowych.

Wieloaspektowa klasyfikacja obiektów mostowych.

Zasadnicze elementy konstrukcji mostowych – przęsła mostowe i podpory mostowe.

Zasadnicze elementy wyposażenia typowych obiektów mostowych.

Zagadnienia związane z nośnością i trwałością obiektów mostowych.

Metody analizy konstrukcji mostowych. Metoda SGN i SGU.

Obciążenia mostowe wg starych i obowiązujących norm. Eurokody.

Prefabrykacja w mostownictwie.

Tematyka zajęć

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. Ryżyński A., Wołowicki W.: Karlikowski J., Skarzewski 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	160	6,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	90	3,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	70	2,50