Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Drogi, ulice i autostrady

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Mosty i budowle podziemne
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WIL BUD oIN D30 19/20
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	7.00
Semestry	7 8

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Laboratoria	Laboratoria komputerowe	Projekty	Seminarium
7	15	0	0	0	15	0
8	15	0	0	0	15	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Przekazanie wiedzy o ogólnych pojęciach dotyczących obiektów mostowych i ich usytuowania. Wyrobienie umiejętności kształtowania pomostów w aspekcie potrzeb komunikacyjnych i utrzymaniowych, z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa.

Cel 2 Zapoznanie z podstawowymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi mostów betonowych, stalowych i zespolonych oraz wybranymi metodami ich budowy.

Cel 3 Opanowanie umiejętności zastosowania obciążeń mostowych i oddziaływań, ich rozdziału na elementy w obliczeniach prostych ustrojów konstrukcyjnych.

Cel 4 Zapoznanie z podstawowymi elementami wyposażenia obiektów mostowych i zasadami ich doboru oraz sposobami łożyskowania mostów.

Cel 5 Przekazanie wiedzy o podstawowych rozwiązaniach konstrukcyjnych i metodach budowy tuneli.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Zaliczenie pierwszego semestru konstrukcji betonowych.

2 Zaliczenie pierwszego semestru konstrukcji stalowych.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student zna rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe oraz zasady kształtowania obiektów mostowych

EK2 Wiedza Student zna zasady projektowania komunikacyjnego i niezbędne elementy wyposażenia mostów

EK3 Wiedza Student zna rozwiązanie konstrukcyjne elementów wyposażenia oraz ułożyskowania w określonych uwarunkowaniach

EK4 Wiedza Student zna rozwiązania konstrukcyjne oraz technologiczne budowy tuneli

EK5 Umiejętności Student potrafi dobrać ustrój konstrukcyjny i zaprojektować prosty obiekt mostowy.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Rys historyczny. Podział obiektów mostowych. Podstawowe definicje, części składowe mostów. Klasyfikacja mostów	3
W2	Projektowanie komunikacyjne mostów, światło mostów, skrajnie budowli	1
W3	Nawierzchnie i odwodnienie mostów drogowych i kolejowych	3
W4	Obciążenia obiektów mostowych wg PN-85/S-10030 oraz ruchome obciążenia mostów wg EC 1-2	3
W5	Mosty betonowe. Kształtowanie podłużne i poprzeczne. Zasady obliczeń i zbrojenia mostów płytowych i belkowych.	5
W6	Mosty stalowe. Podstawowe rozwiązania mostów drogowych i kolejowych. Mosty zespolone. Rozwiązania konstrukcyjne oraz uwzględnienie oddziaływań długotrwałych i termicznych	4

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W7	Podpory mostów i ich fundamenty	3
W8	Łożyska mostowe i dylatacje.	2
W9	Podstawowe technologie budowy mostów	3
W10	Tunele i budowle podziemne. Rozwiązania konstrukcyjne i podstawowe metody budowy	3

Projekty		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Projektowanie mostu drogowego jednoprzęsłowego o ustroju nośnym belkowym - przyjęcie założeń ogólnych do projektu, dobór przekroju i ukształtowanie elementów konstrukcyjnych przęsła i podpór. Obliczenia statyczne i projektowanie konstrukcyjne płyty pomostu.	15
P2	Obliczenia statyczne ustroju nośnego z wykorzystaniem metod rozdziału obciążeń. Sprawdzenia wytrzymałościowe w stanach granicznych nośności i użytkowalności. Konstrukcja dźwigara głównego.	15

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Konsultacje

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	7
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	45
Opracowanie wyników	40
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	40
praca własna w terenie	12
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**210**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	7.00

9 Sposoby oceny

Zaliczenie przedmiotu wymaga oddania i zaliczenia projektu indywidualnego w każdym semestrze oraz zdania egaminu

Ocena formująca

F1 Projekt indywidualny

Ocena podsumowująca

P1 Egzamin pisemny

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Oddanie poszczególnych części projektu w obowiązującym terminie

W2 Oddanie kompletnego projektu na ostatnich zajęciach

W3 Obecność na min.80% zajęc

W4 Znajomość zawartości merytorycznej projektu

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1

Na ocenę 2.0	nie umie
Na ocenę 3.0	potrafi nazwać elementy konstrukcyjne obiektu mostowego; narysuje w uproszczeniu przekroje poprzeczne ustroju nośnego w nawiązaniu do zastosowanego materiału konstrukcyjnego; umie zdefiniować podstawowe cechy materiałowe;
Na ocenę 3.5	opanował w stopniu dość dobrym
Na ocenę 4.0	opanował w stopniu dobrym
Na ocenę 4.5	opanował w stopniu ponad dobrym
Na ocenę 5.0	opanował w stopniu bardzo dobrym
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	nie umie
Na ocenę 3.0	potrafi rozmieścić elementy komunikacyjne przekroju poprzecznego i określić szerokość pomostu, zna definicje i opisy określające położenie mostu w planie
Na ocenę 3.5	opanował w stopniu dość dobrym
Na ocenę 4.0	opanował w stopniu dobrym
Na ocenę 4.5	opanował w stopniu ponad dobrym
Na ocenę 5.0	opanował w stopniu bardzo dobrym
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	nie umie
Na ocenę 3.0	umie nazwać i zlokalizować elementy wyposażenia, określa ich przeznaczenie; dokonuje podziału elementów dylatacyjnych ze względu na konstrukcję; dokonuje podziału łożysk mostowych pod względem konstrukcyjnym i kinematycznym;umie nazwać podstawowe elementy łożysk
Na ocenę 3.5	opanował w stopniu dość dobrym
Na ocenę 4.0	opanował w stopniu dobrym
Na ocenę 4.5	opanował w stopniu ponad dobrym
Na ocenę 5.0	opanował w stopniu bardzo dobrym
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	nie umie
Na ocenę 3.0	definiuje budowlę tunelową i dokonuje podziału; umie narysować podstawowe przekroje tunelu drogowego, kolejowego i dla pieszych; umie opisać podstawowe metody budowy tuneli płytkich i głębokich
Na ocenę 3.5	opanował w stopniu dość dobrym

Na ocenę 4.0	opanował w stopniu dobrym
Na ocenę 4.5	opanował w stopniu ponad dobrym
Na ocenę 5.0	opanował w stopniu bardzo dobrym
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 2.0	nie umie
Na ocenę 3.0	realizuje rysunki przekroju poprzecznego i podłużnego ustroju nośnego dla zadanych parametrów, dokonuje obliczeń i projektuje konstrukcję ustroju nośnego przęsła, umie opisać przyjęte rozwiązania komunikacyjne i konstrukcyjne
Na ocenę 3.5	opanował w stopniu dość dobrym
Na ocenę 4.0	opanował w stopniu dobrym
Na ocenę 4.5	opanował w stopniu ponad dobrym
Na ocenę 5.0	opanował w stopniu bardzo dobrym

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K_W09 K_W10 K_U01 K_U19	Cel 2	w1 w5 w6 w7 w9 p1	N1 N2	F1 P1
EK2	K_W06 K_W09 K_W10 K_U01 K_U19	Cel 1 Cel 4	w2 w3 w8 p1	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK3	K_W06 K_W08 K_W09 K_W10	Cel 4	w3 w8 p1	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4	K_W06 K_W08 K_W09 K_W10 K_K03 K_K07	Cel 5	w2 w10	N1 N2 N4	F1

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK5	K_W06 K_W09 K_U01 K_U02 K_U03 K_U04 K_U05 K_U07 K_U08 K_U19 K_K01 K_K02 K_K10	Cel 3	w1 w2 w3 w4 w5 w7 p1 p2	N3 N4	P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Madaj A., Wołowicki W. — *Podstawy projektowania budowli mostowych*, Warszawa, 2003, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności

[2] Madaj A., Wołowicki W. — *Projektowanie mostów betonowych*, Warszawa, 2010, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności

[3] Furtak K. — *Wprowadzenie do projektowania mostów*, Kraków, 1999, PK

[4] Furtak K., Kędracki M. — *Podstawy budowy tuneli*, Kraków, 2005, PK

[5] Ryżyński A. i in. — *Mosty stalowe*, Poznań, 1978, Wyd.Politechniki Poznańskiej

Literatura uzupełniająca

[1] Szczygieł J. — *Mosty z betonu zbrojonego i sprężonego*, Warszawa, 1978, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności

[2] Furtak K. — *Mosty zespolone*, Warszawa - Kraków, 1999, Wydaw. Naukowe PWN

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Bogusław Jarek (kontakt: bjarek@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Bogusław Jarek (kontakt: bjarek@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....