Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Mosty i budowle podziemne

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Mosty specjalne
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WIL BUD oIIS D19 15/16
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	2

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Laboratoria	Laboratoria komputerowe	Projekty	Seminarium
2	30	0	0	0	30	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie z nietypowymi obiektami mostowymi: mosty dla pieszych, ekodukty, mosty składane, mosty ruchome, podwieszonych (w tym typu extradosed), ciągłych. Wieloprzęsłowych, łukowych o nietypowej architekturze, płetwowych (grzbietowych), mosty zintegrowane

Cel 2 Umiejętność oceny racjonalności poszczególnych rozwiązań konstrukcyjnych (wady, zalety)

Cel 3 Zapoznanie się z możliwościami stosowania różnorodnych materiałów konstrukcyjnych

Cel 4 Umiejętność określenia możliwych realizacyjnie rozwiązań konstrukcyjnych w zakresie poszczególnych typów mostów

Cel 5 Umiejętność pracy eksperckiej w zespole

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 A 1. Matematyka II

2 B 2. Wytrzymałość materiałów II,

3 B 4. Mechanika budowli II

4 B 8. Konstrukcje betonowe II

5 B 9. Konstrukcje metalowe II

5 Efekty kształcenia

EK1 Umiejętności Student objaśnia współczesne możliwości kształtowania nietypowych (specjalnych) rozwiązań mostowych

EK2 Umiejętności Student potrafi przedstawić własną koncepcję rozwiązania przekroju poprzecznego dla zadanego typu konstrukcji mostowej

EK3 Umiejętności Student potrafi przeprowadzić krytyczną ocenę rozwiązania konstrukcji mostu

EK4 Umiejętności Student opisuje możliwą koncepcję wznoszenia wybranego typu mostu

EK5 Kompetencje społeczne Student współpracuje w zespole

EK6 Umiejętności Student potrafi zaprojektować most typu extradosed.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Przegląd różnego rodzaju współczesnych nietypowych obiektów mostowych	2
W2	Przedstawienie założeń wstępnych i rozwiązań przykładowych mostów podwieszonych i typu extradosed.	2
W3	Zagadnienia szczegółowych założeń obliczeniowych i rozwiązania detali konstrukcyjnych w mostach podwieszonych.	2
W4	Przegląd rozwiązań tradycyjnych kładek i współczesnych mostów dla pieszych.	2
W5	Ekodukty i przepusty - rozwiązania komunikacyjne zgodne z regułami minimalizacji oddziaływania obiektów infrastruktury komunikacyjnej na środowisko.	2

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W6	Mosty ruchome - rys historyczny, koncepcje rozwiązań, współczesne realizacje.	2
W7	Mosty łukowe o nietypowych rozwiązaniach. Łuki pochylone, niesymetryczne, nieregularne. Odmiany podwieszeń i konstrukcji pomostów.	2
W8	Szczegółowe przykłady zrealizowanych konstrukcji łukowych - przegląd i analiza rozwiązań.	2
W9	Rozwiązania konstrukcyjne i budowy podpór mostowych	2
W10	Drewno klejone - współczesne tworzywo budowy mostów.	2
W11	Obiekty niestandardowe - platformy skrzyżowaniowe, platformy widokowe, przewiązki.	2
W12	Tworzywa kompozytowe i ich zastosowania we współczesnym mostownictwie.	2
W13	Mosty składane przykłady zastosowań i rozwiązania konstrukcyjne.	2
W14	Przedstawienie wybranych, reprezentatywnych dla danego typu obiektów mostowych, przykładów z interaktywną oceną danego rozwiązania przez grupę studentów. Cześć 1	2
W15	Przedstawienie wybranych, reprezentatywnych dla danego typu obiektów mostowych, przykładów z interaktywną oceną danego rozwiązania przez grupę studentów. Cześć 2	2

Projekty		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Projekt mostu podwieszonego lub extradosed	30

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Dyskusja

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Ćwiczenia projektowe

N5 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	1
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	3
Opracowanie wyników	8
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	18
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**90**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt zespołowy

Ocena podsumowująca

P1 Zaliczenie ustne

P2 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Ocena końcowa: średnia ważona z P1 i P2

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Student nie potrafi podać żadnych spójnych przykładów kształtowania współczesnych mostów specjalnych
Na ocenę 3.0	Student potrafi podać trzy zasadnicze grupy przykładowego kształtowania współczesnych mostów specjalnych

Na ocenę 3.5	Student potrafi opisać trzy wskazane grupy przykładowego kształtowania współczesnych mostów specjalnych
Na ocenę 4.0	Student potrafi podać sześć zasadniczych grup przykładowego kształtowania współczesnych mostów specjalnych
Na ocenę 4.5	Student potrafi podać sześć zasadniczych grup przykładowego kształtowania współczesnych mostów specjalnych i przywołać kilka przykładów ich realizacji.
Na ocenę 5.0	Student potrafi podać sześć zasadniczych grup przykładowego kształtowania współczesnych mostów specjalnych i przywołać kilka przykładów ich realizacji oraz w przekonywujący sposób potrafi dokonać oceny zalet i wad przedstawianych rozwiązań.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Student nie potrafi przedstawić własnej koncepcji rozwiązania przekroju poprzecznego dla zadanego typu konstrukcji mostowej.
Na ocenę 3.0	Student potrafi przedstawić własną koncepcję rozwiązania przekroju poprzecznego dla zadanego typu konstrukcji mostowej w ogólnym zarysie posiadającą istotne i ewidentne wady.
Na ocenę 3.5	Student potrafi przedstawić własną koncepcję rozwiązania przekroju poprzecznego dla zadanego typu konstrukcji mostowej w ogólnym zarysie.
Na ocenę 4.0	Student potrafi przedstawić własną koncepcję rozwiązania przekroju poprzecznego dla zadanego typu konstrukcji mostowej o dostatecznej szczegółowości.
Na ocenę 4.5	Student potrafi przedstawić własną koncepcję rozwiązania przekroju poprzecznego dla zadanego typu konstrukcji mostowej o dostatecznej szczegółowości i uzasadnia przyjęte rozwiązanie.
Na ocenę 5.0	Student potrafi przedstawić własną koncepcję rozwiązania przekroju poprzecznego dla zadanego typu konstrukcji mostowej o dużej szczegółowości i uzasadnia przyjęte rozwiązanie.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Student nie potrafi przeprowadzić krytycznej oceny wybranego rozwiązania konstrukcji mostu.
Na ocenę 3.0	Student potrafi przedstawić własną krytycznej oceny wybranego rozwiązania konstrukcji mostu w bardzo spłycony sposób, a jego argumentacja posiada istotne i ewidentne wady.
Na ocenę 3.5	Student potrafi przedstawić własną krytycznej oceny wybranego rozwiązania konstrukcji mostu w bardzo spłycony sposób.
Na ocenę 4.0	Student potrafi przedstawić własną krytycznej oceny wybranego rozwiązania konstrukcji we właściwy sposób.
Na ocenę 4.5	Student potrafi przedstawić własną krytycznej oceny wybranego rozwiązania konstrukcji we właściwy sposób, uzasadniając swoje oceny.

Na ocenę 5.0	Student potrafi przedstawić własną krytycznej oceny wybranego rozwiązania konstrukcji we właściwy sposób, uzasadniając swoje oceny wraz z przywołaniem możliwych rozwiązań wariantowych.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Student nie potrafi opisać możliwej (sensownej) koncepcji wznoszenia wybranego typu mostu.
Na ocenę 3.0	Student potrafi przedstawić własną koncepcję wznoszenia wybranego typu mostu w bardzo spłycony sposób, a jego argumentacja posiada istotne i ewidentne wady.
Na ocenę 3.5	Student potrafi przedstawić własną koncepcję wznoszenia wybranego typu mostu w bardzo spłycony sposób.
Na ocenę 4.0	Student potrafi przedstawić własną koncepcję wznoszenia wybranego typu mostu we właściwy sposób.
Na ocenę 4.5	Student potrafi przedstawić własną koncepcję wznoszenia wybranego typu mostu we właściwy sposób, uzasadniając swoje oceny.
Na ocenę 5.0	Student potrafi przedstawić własną koncepcję wznoszenia wybranego typu mostu we właściwy sposób, uzasadniając swoje oceny wraz z przywołaniem możliwych rozwiązań wariantowych.
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 2.0	Student nie współpracuje w żaden sposób w ramach zespołu zadaniowego..
Na ocenę 3.0	Student współpracuje w minimalnym stopniu w ramach zespołu zadaniowego, a jego wypowiedzi są merytorycznie słabe.
Na ocenę 3.5	Student współpracuje w ramach zespołu zadaniowego, a jego wypowiedzi są merytorycznie na przeciętnym poziomie.
Na ocenę 4.0	Student współpracuje w ramach zespołu zadaniowego, a jego wypowiedzi są merytorycznie na dobrym poziomie.
Na ocenę 4.5	Student współpracuje w ramach zespołu zadaniowego, a jego wypowiedzi są wyróżniające na tle społeczności grupy.
Na ocenę 5.0	Student współpracuje w ramach zespołu zadaniowego, a jego wypowiedzi są wyróżniające na tle społeczności grupy oraz poparte fachowymi sformułowaniami i merytoryczną argumentacją.
Efekt kształcenia 6	
Na ocenę 2.0	Student nie potrafi dobrać rodzaju konstrukcji podwieszonej lub extradosed do przeszkody i nie zna systemów podwieszeń i sprężenia.
Na ocenę 3.0	Student zna zasady doboru przekroju podłużnego i poprzecznego konstrukcji podwieszonych i extradosed, umie je przedstawić graficznie. Student zna co najmniej jeden system podwieszeń kabli i co najmniej jeden system sprężeń.

Na ocenę 3.5	Student potrafi zestawić obciążenia i dobrać schematy obliczeniowe dla pomostu i dla przęsła z uwzględnieniem linii wpływu want i rozdziału poprzecznego obciążeń. Student zna więcej systemów podwieszeń i sprężenia.
Na ocenę 4.0	Student potrafi określić wstępny naciąg want lub kabli sprężających oraz zwymiarować płytę pomostu oraz dobrać system podwieszenia lub sprężenia do konstrukcji
Na ocenę 4.5	Student potrafi zaprojektować pomost, dźwigar główny oraz dobrać nośność kabli sprężających lub podwieszających.
Na ocenę 5.0	Student potrafi zoptymalizować przyjętą koncepcję i zaproponować alternatywne rozwiązania, podać zalety i wady obu rozwiązań

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1		Cel 1	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9 w10 w11 w12 w13	N1 N2 N3 N4 N5	P1
EK2		Cel 2	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9 w10 w11 w12 w13	N1 N2 N3 N4 N5	P1
EK3		Cel 3	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9 w10 w11 w12 w13	N1 N2 N3 N4 N5	P1
EK4		Cel 4	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9 w10 w11 w12 w13	N1 N2 N3 N4 N5	P1
EK5		Cel 5	w14 w15	N2 N4	F1 P1
EK6		Cel 5	p1	N1 N2 N3 N4 N5	F1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Ajdukiewicz A., Mames J — *Betonowe konstrukcje sprężone*, Gliwice, 2001, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej

[2] BBR Polska, KPRM SKANSKA S.A. ZMRP — *Budowa mostów betonowych metodą nawisową*, Warszawa, 2003, BBR Polska, KPRM SKANSKA S.A.

[3] Białobrzeski Tadeusz — *MOSTY SKŁADANE*, Warszawa, 1978, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności

[4] Biliszczuk J — *Mosty Podwieszone*, Warszawa, 2005, ARKADY

[5] Bursztynowski Zbigniew — *MOSTY SKŁADANE*, Warszawa, 1985, Państwowe Wydawnictwa Naukowe

[6] Flaga Andrzej — *Mosty dla pieszych*, Warszawa, 2011, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności

[7] Furtak Kazimierz, Wrana Bogumił — *Mosty zintegrowane*, Warszawa, 2005, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności

[8] Kmita K — *Mosty betonowe. Część I i II. Inżynieria komunikacyjna.*, Warszawa, 1984, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności

[9] Szelka Janusz — *Konstrukcje składane w mostownictwie*, Warszawa, 2010, Polska Akademia Nauk

Literatura dodatkowa

[1] Czasopisma polskie i zagraniczne związane z mostownictwem i ich odpowiedniki internetowe: Inżynieria i Budownictwo, Mosty, Obiekty inżynierskie, Drogi, Drogownictwo, Geoinżynieria - drogi mosty tunele, Inżynier Budownictwa, Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne Structural Engineering International.

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Wojciech Średniawa (kontakt: `wsrednia@pk.edu.pl`)

Osoby prowadzące przedmiot

1 Dr inż. Wojciech Średniawa (kontakt: `wsrednia@pk.edu.pl`)

2 Dr inż Bogusław Jarek (kontakt: `bjarek@imikb.wil.pk.edu.pl`)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....