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: II

Specjalności: Mosty i budowle podziemne

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Mosty betonowe
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WIL BUD oIIN D4 19/20
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	6.00
Semestry	3

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Laboratoria	Laboratoria komputerowe	Projekty	Seminarium
3	30	0	0	0	30	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Przedstawienie bazowego zakresu wiedzy z konstrukcji mostów betonowych, ich wykonywania, kształtowania

Cel 2 Poznanie, podstaw klasyfikacji współczesnych metod montażu i budowy konstrukcji mostów betonowych, prawidłowych rozwiązań kształtowania detali (elementów)

Cel 3 Poznanie zasad konstruowania i obliczania elementów: podpór, węzłowych i styków mostów prefabrykowanych, betonowych

Cel 4 Nabycie podstaw umiejętności prawidłowego konstruowania i obliczania mostów płytowych, belkowych i łukowych

Cel 5 Nabycie umiejętności pracy w zespole projektowym

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 podstawowe zasady kształtowania i wykonywania mostów betonowych

EK2 Umiejętności Student potrafi dokonać ogólnej klasyfikacji metod montażu i budowy konstrukcji mostów betonowych

EK3 Umiejętności Student opisuje i objaśnia zasady konstruowania i obliczania elementów: podpór i przęseł prefabrykowanych i monolitycznych mostów betonowych

EK4 Umiejętności Student nabywa umiejętności w zakresie konstruowania i obliczania mostów płytowych, belkowych i łukowych

EK5 Kompetencje społeczne Student nabywa umiejętności pracy w zespole

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Omówienie podręczników związanych z przedmiotem	2
W2	Omówienie podstaw norm EC dotyczących mostów	2
W3	Przedstawienie rysu historycznego i podziału typów konstrukcji mostów betonowych.	2
W4	Skrócone omówienie technik budowy mostów betonowych.	2
W5	Zakres zastosowania mostów betonowych przy poszczególnych rozwiązaniach konstrukcyjnych i montażowych.	2
W6	Metody budowy, fazy wykonywania, rozwiązania przekrojów poprzecznych mostów betonowych.	2

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W7	Mosty betonowe konstrukcji płytowej.	2
W8	Mosty betonowe o konstrukcji łukowej.	2
W9	Podpory w mostach betonowych.	2
W10	Analiza przykładowych rozwiązań mostowych - cześć 1	2
W11	Analiza przykładowych rozwiązań mostowych - cześć 2	2
W12	Elementy wyposażenia w mostach betonowych.	2
W13	Betonowe konstrukcje prefabrykowane mostów.	2
W14	Modelowanie i obliczanie mostów betonowych.	2
W15	Omówienie wybranych zasad, reguł i wzorów zawartych w EC2 - część 2 mostowa	2

Projekty		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Projekt sprężonego mostu drogowego o ustroju płytowo belkowym. Stworzenie projektu koncepcyjnego i podstawowe obliczenia dotyczące płyty pomostu oraz dźwigarów głównych.	30

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Dyskusja

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Konsultacje

N5 Ćwiczenia projektowe

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	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	50
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	65
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**210**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	6.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt zespołowy

Ocena podsumowująca

P1 Egzamin pisemny

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 objaśnić żadnych podstawowych zasad kształtowania i wykonywania mostów betonowych.
Na ocenę 3.0	Student potrafi objaśnić podstawowe zasady kształtowania i wykonywania mostów betonowych w jednej z wybranych kategorii.

Na ocenę 3.5	Student potrafi objaśnić podstawowe zasady kształtowania i wykonywania mostów betonowych we wskazanej kategorii w podstawowym zakresie.
Na ocenę 4.0	Jak wyżej w dowolnej kategorii mostów betonowych.
Na ocenę 4.5	Jak wyżej z umiejętnością przywołania kilka przykładowych realizacji.
Na ocenę 5.0	Jak wyżej oraz potrafi w przekonywujący sposób dokonać oceny zalet i wad przedstawianych rozwiązań.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Student nie potrafi w jakimkolwiek zakresie dokonać ogólnej klasyfikacji metod montażu i budowy konstrukcji mostów betonowych.
Na ocenę 3.0	Student potrafi w bardzo wąskim (dwie metody) zakresie dokonać ogólnej klasyfikacji metod montażu i budowy konstrukcji mostów betonowych.
Na ocenę 3.5	Student potrafi w dostatecznym zakresie (4 metody) dokonać ogólnej klasyfikacji metod montażu i budowy konstrukcji mostów betonowych.
Na ocenę 4.0	Student potrafi w dokonać ogólnej klasyfikacji metod montażu i budowy konstrukcji mostów betonowych (podaje min 5 metod).
Na ocenę 4.5	Jak wyżej z podaniem kilku przykładów zrealizowanych konstrukcji.
Na ocenę 5.0	Jak wyżej z umiejętnością oceny zalet, wad stopnia trudności poszczególnych metod.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Student w najmniejszym stopniu nie potrafi opisać zasad konstruowania i obliczania elementów: podpór i przęseł prefabrykowanych i monolitycznych mostów betono.
Na ocenę 3.0	Student potrafi opisać jedynie niektóre znane mu zasady konstruowania i obliczania elementów: podpór i przęseł prefabrykowanych i monolitycznych mostów betono.
Na ocenę 3.5	Jak wyżej z uzasadnieniem merytorycznym.
Na ocenę 4.0	Student potrafi opisać wiele zasad konstruowania i obliczania elementów: podpór i przęseł prefabrykowanych i monolitycznych mostów betono.
Na ocenę 4.5	Jak wyżej i dodatkowo potrafi podać zasadnicze wzory służące do ich analizy.
Na ocenę 5.0	Jak wyżej i dodatkowo potrafi poddać poszczególne rozwiązania krytycznej ocenie przedstawiając możliwe rozwiązania wariantowe.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Student w najmniejszym stopniu nie posiada umiejętności w zakresie konstruowania i obliczania mostów płytowych, belkowych i łukowych.
Na ocenę 3.0	Student w minimalnym stopniu posiada umiejętności w zakresie konstruowania i obliczania mostów płytowych, belkowych lub łukowych.

Na ocenę 3.5	Student w dostatecznym stopniu posiada umiejętności w zakresie konstruowania i obliczania mostów płytowych, belkowych i łukowych.
Na ocenę 4.0	Student w dobrym stopniu posiada umiejętności w zakresie konstruowania i obliczania mostów płytowych, belkowych i łukowych.
Na ocenę 4.5	Jak wyżej i dodatkowo potrafi podać zasadnicze wzory służące do ich analizy.
Na ocenę 5.0	Jak wyżej i dodatkowo potrafi poddać poszczególne rozwiązania krytycznej ocenie przedstawiając możliwe rozwiązania wariantowe.
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.

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 w14 w15	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1 P2
EK2		Cel 2	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9 w10 w11 w12 w13 w14 w15	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1 P2

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK3		Cel 3	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9 w10 w11 w12 w13 w14 w15	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1 P2
EK4		Cel 4	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9 w10 w11 w12 w13 w14 w15	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1 P2
EK5		Cel 5	p1	N2 N5	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] **Ajdukiewicz Andrzej, Mames Jakub** — *Betonowe konstrukcje sprężone*, Gliwice, 2001, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej

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

[3] **Jamroży Zygmunt** — *Beton i jego technologie*, Warszawa, 2000, Wydawnictwo Naukowe PWN

[4] **Kmita Jan** — *Mosty betonowe. Część I i II.*, Warszawa, 1984, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności

[5] **Madaj Arkadiusz, Wołowicki Witold** — *Projektowania mostów betonowych*, Warszawa, 2010, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności

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 Mgr inż. Kazimierz Piwowarczyk (kontakt: `kpiwowarczyk@pk.edu.pl`)

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

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....