Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Konstrukcje mostowe
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Bridge Structures
Kod przedmiotu	WIL BUD oIS C34 17/18
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	5.00
Semestry	6

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Laboratoria	Laboratoria komputerowe	Projekty	Seminarium
6	30	0	0	0	30	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Student pozna podstawowe rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe obiektów mostowych oraz zasady komunikacyjnego i architektonicznego projektowania obiektów mostowych

Cel 2 Student pozna podstawowe rozwiązania konstrukcyjne mostów betonowych, stalowych, zespolonych i drewnianych z drewna klejonego oraz rozwiązania konstrukcyjne elementów ich wyposażenia

Cel 3 Student pozna modele obciążeń użytkowych obiektów mostowych oraz zasady ich wykorzystania

Cel 4 Student pozna zasady przeprowadzania obliczeń statyczno-wytrzymałościowych obiektów mostowych

Cel 5 Student pozna podstawowe rozwiązania konstrukcyjne tuneli oraz elementów ich wyposażenia

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Zaliczenie pierwszego semestru konstrukcji betonowych

2 Zaliczenie pierwszego semestru konstrukcji stalowych

3 Zaliczenie wytrzymałości materiałów

4 Zaliczenie pierwszego semestru mechaniki budowli

5 Zaliczenie mechaniki gruntów

5 Efekty kształcenia

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

EK2 Umiejętności Student potrafi właściwie dobrać rozwiązanie konstrukcyjne obiektu mostowego w określonych uwarunkowaniach

EK3 Wiedza Student zna rozwiązania konstrukcyjne oraz technologiczne budowy obiektów mostowych i tuneli

EK4 Wiedza Student zna rozwiązania konstrukcyjne elementów wyposażenia mostów i tuneli

EK5 Umiejętności Student potrafi zaprojektować obiekt mostowy o konstrukcji betonowej

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Podstawowe definicje, części składowe mostów	2
W2	Projektowanie komunikacyjne mostów, światło mostów	1
W3	Materiały do budowy mostów	1
W4	Podstawy mechaniki obiektów mostowych	1
W5	Mosty z betonu zbrojonego i sprężonego	5
W6	Mosty stalowe i zespolone	4
W7	Mosty drewniane i rusztowania	2
W8	Obciążenia mostów	2
W9	Podpory mostów i ich fundamenty	2

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W10	Podstawowe technologie budowy mostów	1
W11	Elementy wyposażenia i łożyska	3
W12	Zasady estetycznego projektowania mostów	1
W13	Tunele i przejścia podziemne	3
W14	Mosty dużych rozpiętości	2

Projekty		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Temat projektu: Projekt rozwiązania komunikacyjnego i ustroju nośnego mostu betonowego: Przyjęcie koncepcji rozwiązania komunikacyjnego i usytuowanie mostu w terenie	2
P2	Określenie elementów wyposażenia obiektu	2
P3	Przyjęcie koncepcji ustroju nośnego przęsła - przekrój poprzeczny, przekrój podłużny, rzut poziomy	6
P4	Zestawienie obciążeń stałych i zmiennych dla płyty pomostu i dźwigarów głównych	6
P5	Obliczenia statyczne płyty pomostu i dźwigarów głównych	4
P6	Sprawdzenie istotnych stanów granicznych wybranych elementów konstrukcyjnych	6
P7	Wykonanie rysunków konstrukcyjnych wybranych elementów	4

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	0
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	40
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**150**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt indywidualny

F2 Test

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 zna rozwiązań konstrukcyjnych i materiałowych oraz zasad kształtowania obiektów mostowych
Na ocenę 3.0	Student potrafi wymienić i zdefiniować podstawowe rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe oraz podać podstawowe zasady kształtowania obiektów mostowych

Na ocenę 3.5	Student potrafi opisać podstawowe rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe oraz podać zasady kształtowania obiektów mostowych
Na ocenę 4.0	Student potrafi dobrać rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe obiektów mostowych
Na ocenę 4.5	Student potrafi podać podstawowe zasady obliczania i wymiarowania elementów obiektów mostowych
Na ocenę 5.0	Student zna zasady kształtowania, konstruowania i obliczania obiektów mostowych
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Student nie zna zasad doboru rozwiązań konstrukcyjnych w określonych uwarunkowaniach
Na ocenę 3.0	Student zna podstawowe zasady kształtowania komunikacyjnego obiektów mostowych
Na ocenę 3.5	Student potrafi określić parametry funkcjonalne obiektów mostowych
Na ocenę 4.0	Student potrafi właściwie dobrać parametry funkcjonalne obiektów mostowych i podać zasady kształtowania w określonych sytuacjach projektowych
Na ocenę 4.5	Student potrafi właściwie dobrać schematy konstrukcyjne i rozwiązania materiałowe, a także modele obliczeniowe w określonych sytuacjach projektowych
Na ocenę 5.0	Student potrafi zaprojektować obiekt mostowy w określonych sytuacjach projektowych
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Student nie zna rozwiązań konstrukcyjnych elementów wyposażenia mostów i łożysk
Na ocenę 3.0	Student zna podstawowe rozwiązania konstrukcyjne elementów wyposażenia mostów i łożysk
Na ocenę 3.5	Student zna rozwiązania konstrukcyjne elementów wyposażenia mostów i łożysk oraz potrafi je naszkicować
Na ocenę 4.0	Student potrafi właściwie dobrać rozwiązania konstrukcyjne elementów wyposażenia mostów oraz łożysk w określonych sytuacjach projektowych
Na ocenę 4.5	Student zna rozwiązania konstrukcyjne elementów wyposażenia mostów i łożysk oraz podać modele obliczeniowe, a także zasady ich obliczania i wymiarowania
Na ocenę 5.0	Student potrafi zaprojektować elementy wyposażenia mostów i łożysk w określonych sytuacjach projektowych
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Student nie zna rozwiązań konstrukcyjnych oraz technologicznych budowy tuneli

Na ocenę 3.0	Student zna podstawowe rozwiązania konstrukcyjne oraz technologiczne budowy tuneli
Na ocenę 3.5	Student potrafi opisać podstawowe rozwiązania konstrukcyjne i technologiczne budowy tuneli
Na ocenę 4.0	Student potrafi właściwie dobrać rozwiązania konstrukcyjne i technologiczne budowy tuneli w określonych uwarunkowaniach
Na ocenę 4.5	Student potrafi podać modele obliczeniowe, a także zasady obliczania i wymiarowania tuneli
Na ocenę 5.0	Student potrafi zaprojektować elementy przejścia podziemnego w określonych sytuacjach projektowych
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 2.0	Student nie zna zasad projektowania mostów i tuneli
Na ocenę 3.0	Student zna podstawowe zasady projektowania mostów i tuneli
Na ocenę 3.5	Student potrafi dobrać właściwie rozwiązania konstrukcyjne mostów i tuneli
Na ocenę 4.0	Student potrafi dobrać właściwie schematy obliczeniowe konstrukcji mostowych i tuneli
Na ocenę 4.5	Student potrafi obliczać i wymiarować elementy konstrukcji mostowych i tuneli
Na ocenę 5.0	Student potrafi zaprojektować prosty obiekt mostowy i tunel płytki

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 w5 w6 w7 w9 w10 w11 w12 w14 p1 p2 p3 p7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2
EK2		Cel 2	w2 w3 w5 w6 w7 w11 w12 w14 p1 p2 p3 p7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2
EK3		Cel 3	w3 w4 w8 w10 w13 w14 p4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK4		Cel 4	w3 w4 w5 w6 w7 w9 w13 w14 p5 p6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2
EK5		Cel 5	w3 w4 w5 w8 w9 w11 w14 p1 p2 p3 p4 p5 p6 p7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Flaga K. — *Estetyka konstrukcji mostowych*, Kraków, 2005, Wydawnictwo PK

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

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

[4] Karlikowski J., Madaj A., Wołowicki W.: — *Mostowe konstrukcje zespolone stalowo-betonowe*, Warszawa, 2007, WKŁ

[5] Madaj A., Wołowicki W. — *Podstawy projektowania budowli mostowych*, Warszawa, 2003, WKŁ

[6] Madaj A., Wołowicki W. — *Projektowanie mostów betonowych*, Warszawa, 2010, WKŁ

[7] Ryżyński A., Wołowicki W., Skarżewski J., Karlikowski J. — *Mosty stalowe*, Warszawa, Poznań, 1984, PWN

Literatura uzupełniająca

[1] Biliszczuk J. — *Mosty podwieszone. Projektowanie i realizacja.*, Warszawa, 2006, Arkady

[2] Brown D.J. — *Mosty. Trzy tysiące lat zmagań z naturą*, Warszawa, 2005, Arkady

[3] Flaga K. — *Naprężenia skurczowe i zbrojenie przypowierzchniowe w konstrukcjach betonowych*, Kraków, 2011, Wydawnictwo PK

[4] Flaga K., Średniawa W. — *Projektowanie, budowa i estetyka kładek dla pieszych*, Kraków, 2003, Wydawnictwo Katedry Budowy Mostów i Tuneli PK

[5] Furtak K. — *Mosty zespolone*, Warszawa, Kraków, 1999, PWN

[6] Furtak K., Radomski W. — *Obiekty mostowe naprawy i remonty*, Kraków, 2006, Wydawnictwo PK

[7] Furtak K., Śliwiński J. — *Materiały budowlane w mostownictwie*, Warszawa, 2004, WKiŁ

[8] Furtak K., Wołowicki W. — *Rusztowania mostowe*, Warszawa, 2005, WKiŁ

[9] Furtak K., Wrana B. — *Mosty zintegrowane*, Warszawa, 2005, WKiŁ

[10] Madaj A., Wołowicki W. — *Budowa i utrzymanie mostów*, Warszawa, 1995, WKiŁ

[11] Szczygieł J. — *Mosty z betonu zbrojonego i sprężonego*, Warszawa, 1972, WKiŁ

[12] Zobel H. — *Mosty drewniane*, Warszawa, 2008, WKiŁ

[13] Zobel H. — *Naturalne zjawiska termiczne w mostach*, Warszawa, 2003, WKiŁ

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

prof. dr hab. inż. Kazimierz Furtak (kontakt: kfurtak@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 Prof. dr hab. inż. Kazimierz Flaga (kontakt: kflaga@pk.edu.pl)

2 Prof. dr hab. inż. Kazimierz Furtak (kontakt: kfurtak@pk.edu.pl)

3 Dr inż. Marek Pańtak (kontakt: mpantak@pk.edu.pl)

4 Dr inż. Lidia Szopa (kontakt: lszopa@imikb.wil.pk.edu.pl)

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

6 mgr inż. Kazimierz Piwowarczyk (kontakt: kpiwowarczyk@pk.edu.pl)

7 Dr inż. Mariusz Hebda (kontakt: mariusz.hebda@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .