

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: 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 D461 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty profilowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	6

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
6	30	0	0	0	30	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Student pozna klasyfikację i formy konstrukcyjne obiektów mostowych, oraz podstawowe zasady projektowania komunikacyjnego i architektonicznego przeprawy mostowej

**Cel 2** Student pozna podstawowe rozwiązania konstrukcyjne i zasady obliczeń statyczno-wytrzymałościowych mostów betonowych, stalowych, zespolonych, a także podstawowe technologie ich budowy.

**Cel 3** Student pozna podstawowe rozwiązania konstrukcyjne tuneli oraz elementów ich wyposażenia.

**Cel 4** Student pozna elementy wyposażenia mostów oraz wytyczne ich stosowania i doboru.

**Cel 5** Student zdobędzie podstawową wiedzę na temat modelowania konstrukcji i obciążeń obiektów mostowych oraz ich analizy statycznej i dynamicznej.

**Cel 6** Przygotowanie studenta do samodzielnego rozwiązywania zagadnień inżynierskich i uczestnictwa w badaniach naukowych z zakresu mostownictwa.

## 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 i tuneli.

**EK2 Wiedza** Student zna metody budowy mostów i tuneli.

**EK3 Wiedza** Student zna elementy wyposażenia mostów i tuneli.

**EK4 Wiedza** Student zna modele obciążeń obiektów mostowych oraz sposoby modelowania ich pracy statycznej i dynamicznej.

**EK5 Umiejętności** Student potrafi zaprojektować obiekt mostowy o konstrukcji belkowej z betonu.

**EK6 Kompetencje społeczne** Student potrafi samodzielnie uzupełniać i poszerzać wiedzę z zakresu mostownictwa.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Wydanie tematu. Przyjęcie koncepcji usytuowania w terenie i rozwiązania komunikacyjnego mostu betonowego.	2
P2	Określenie elementów wyposażenia obiektu.	2
P3	Przyjęcie koncepcji ustroju nośnego przęsła - rysunki przekroju poprzecznego, przekroju podłużnego i widoku z góry.	6
P4	Zestawienie obciążeń stałych i zmiennych dla dźwigarów głównych.	6

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P5</b>	Obliczenia statyczne dźwigarów głównych.	4
<b>P6</b>	Sprawdzenie stanów granicznych nośności i użyteczności dźwigara.	6
<b>P7</b>	Wykonanie rysunków konstrukcyjnych.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Klasyfikacja, formy konstrukcyjne, części składowe mostów.	2
<b>W2</b>	Projektowanie komunikacyjne i obciążenia mostów.	4
<b>W3</b>	Mosty betonowe i z betonu sprężonego.	4
<b>W4</b>	Mosty stalowe i zespolone.	4
<b>W5</b>	Podpory i fundamenty mostów.	4
<b>W6</b>	Łożyska i elementy wyposażenia mostów.	2
<b>W7</b>	Technologie budowy mostów.	2
<b>W8</b>	Tunele i przejścia podziemne.	2
<b>W9</b>	Utrzymanie i remonty mostów.	2
<b>W10</b>	Modele obciążeń i konstrukcji obiektów mostowych, analiza statyczna i elementy analizy dynamicznej mostów.	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
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
zaliczenie projektu	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	40
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>158</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Odpowiedź ustna

### 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 wymienić podstawowych rozwiązań konstrukcyjnych mostów i tuneli oraz zasad ich kształtowania.

NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić podstawowe rozwiązania konstrukcyjne mostów i tuneli oraz potrafi wymienić zasady ich kształtowania.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wymienić rozwiązania konstrukcyjne mostów i tuneli oraz potrafi wymienić zasady kształtowania ich kształtowania.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wymienić i scharakteryzować rozwiązania konstrukcyjne mostów i tuneli oraz potrafi wymienić i scharakteryzować zasady ich kształtowania.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi wymienić i scharakteryzować rozwiązania konstrukcyjne mostów i tuneli oraz potrafi wymienić i scharakteryzować zasady ich kształtowania.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wymienić, scharakteryzować i poprzeć szkicami rozwiązania konstrukcyjne mostów i tuneli, oraz potrafi wymienić i scharakteryzować zasady ich kształtowania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi wymienić metod budowy mostów i tuneli.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić metody budowy mostów i tuneli.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wymienić i scharakteryzować metody budowy mostów i tuneli.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wymienić i scharakteryzować metody budowy mostów i tuneli.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi wymienić, scharakteryzować i przedstawić na schematach rysunkowych metody budowy mostów i tuneli.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wymienić, scharakteryzować i przedstawić na schematach rysunkowych metody budowy mostów i tuneli.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna elementów wyposażenia mostów i tuneli.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić i krótko scharakteryzować elementy wyposażenia mostów i tuneli.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wymienić i krótko scharakteryzować elementy wyposażenia mostów i tuneli.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wymienić i szczegółowo scharakteryzować elementy wyposażenia mostów i tuneli.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi wymienić, szczegółowo scharakteryzować i podać zasady doboru elementów wyposażenia mostów i tuneli.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wymienić, szczegółowo scharakteryzować i podać zasady doboru elementów wyposażenia mostów i tuneli.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna modeli obciążeń obiektów mostowych.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić wszystkie modele obciążeń obiektów mostowych i sposoby modelowania ich pracy statycznej.

NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wymienić i krótko scharakteryzować wszystkie modele obciążeń obiektów mostowych i sposoby modelowania ich pracy statycznej.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wymienić i szczegółowo scharakteryzować wszystkie modele obciążeń obiektów mostowych i sposoby modelowania ich pracy statycznej.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi wymienić i szczegółowo scharakteryzować wszystkie modele obciążeń obiektów mostowych i sposoby modelowania ich pracy statycznej i dynamicznej.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wymienić i szczegółowo scharakteryzować wszystkie modele obciążeń obiektów mostowych i sposoby modelowania ich pracy statycznej i dynamicznej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi zaprojektować obiektu mostowego o konstrukcji belkowej.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zaprojektować obiekt mostowy i w stopniu dostatecznym rozumie zasady jego wymiarowania.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi zaprojektować obiekt mostowy i w stopniu dostatecznym rozumie zasady jego wymiarowania.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi zaprojektować obiekt mostowy i w stopniu dobrym rozumie zasady jego wymiarowania.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi zaprojektować obiekt mostowy i w stopniu bardzo dobrym rozumie zasady jego wymiarowania.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi zaprojektować obiekt mostowy i w stopniu bardzo dobrym rozumie zasady jego wymiarowania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi samodzielnie uzupełniać i poszerzać wiedzy z zakresu mostownictwa.
NA OCENĘ 3.0	Student wykazuje się wiedzą, świadcząca że potrafi uzupełniać i poszerzać wiedzę z zakresu mostownictwa.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x

## 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_W06 K_W08 K_W09	Cel 1 Cel 2	p1 w1 w2 w3 w4 w5 w8	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2
EK2	K_W09	Cel 1 Cel 2 Cel 3	w6 w8	N1 N2 N5	F1 F2 P1 P2
EK3	K_W09	Cel 4	w7 w8	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK4	K_W06 K_W09	Cel 5	w10	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK5	K_U02 K_U03 K_U08	Cel 1 Cel 2 Cel 4 Cel 5	p1 p2 p3 p4 p5 p6 p7	N4 N5	F1 F2 P1 P2
EK6	K_K08 K_K09	Cel 6	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9 w10	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Madaj A., Wołowicki W. — *Podstawy projektowania budowli mostowych*, Warszawa, 2003, WKŁ
- [2] Madaj A., Wołowicki W. — *Projektowanie mostów betonowych*, Warszawa, 2010, WKŁ
- [3] Ryżyński A., i inni — *Mosty stalowe*, Warszawa-Poznań, 1984, PWN
- [4] Furtak K., Kędracki M — *Podstawy budowy tuneli*, Kraków, 2005, Wydawnictwo PK

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] Furtak K. — *Wprowadzenie do projektowania mostów*, Kraków, 1999, Wydawnictwo PK
- [2] Furtak K. — *Mosty zespolone*, Warszawa, 1999, PWN
- [3] Furtak K., Śliwiński J — *Materiały budowlane w mostownictwie*, Warszawa, 2004, WKŁ
- [4] Bień J — *Uszkodzenia i diagnostyka obiektów mostowych*, Warszawa, 2010, WKŁ
- [5] Madaj A., Wołowicki W — *Budowa i utrzymanie mostów*, Warszawa, 2007, WKŁ
- [6] Brown D. J — *Mosty trzy tysiące lat zmagają z naturą*, Warszawa, 2005, Arkady

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Mariusz Hebda (kontakt: [mariusz.hebda@pk.edu.pl](mailto:mariusz.hebda@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 prof. dr hab. inż. Kazimierz Furtak (kontakt: kfurtak@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Mariusz Hebda (kontakt: mariusz.hebda@pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Wojciech Średniawa (kontakt: wsrednia@pk.edu.pl)
- 4 dr inż. Bogusław Jarek (kontakt: bjarek@pk.edu.pl)
- 5 dr inż. Marek Pańtak (kontakt: mpantak@pk.edu.pl)
- 7 mgr inż. Kazimierz Piwowarczyk (kontakt: kpiwowarczyk@pk.edu.pl)
- 8 mgr inż. Krzysztof Ostrowski (kontakt: krzysztof.ostrowski.1@pk.edu.pl)

### 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....