

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Konstrukcje budowlane i inżynierskie (profil: Mosty i budowle podziemne)

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Komputerowe wspomaganie projektowania mostów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS E6 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty związane z dyplomem
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
3	15	0	0	15	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poznanie rodzajów modeli obliczeniowych obiektów mostowych małych, średnich i dużych rozpiętości.

**Cel 2** Poznanie sposobów i opanowanie umiejętności wykonywania modeli obliczeniowych obiektów mostowych o zróżnicowanych układach konstrukcyjnych. Zdobyta wiedza i umiejętności przygotowują studenta do rozwiązywania zadań inżynierskich i uczestnictwa w pracach naukowych.

**Cel 3** Poznanie zasady i opanowanie umiejętności wykonywania obliczeń statycznych i dynamicznych obiektów mostowych z wykorzystaniem komputerowych przestrzennych modeli obliczeniowych. Zdobyta wiedza i umiejętności przygotowują studenta do rozwiązywania zadań inżynierskich i uczestnictwa w pracach naukowych.

**Cel 4** Udział w pracach badawczych realizowanych w Katedrze w zakresie mechaniki obiektów mostowych.

#### 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie przedmiotu Mechanika budowli.

2 Zaliczenie przedmiotu Konstrukcje mostowe.

3 Znajomość programu komputerowego wspomagającego opracowywanie rysunków konstrukcyjnych.

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna rodzaje modeli obliczeniowych obiektów mostowych małych, średnich i dużych rozpiętości.

**EK2 Wiedza** Student zna sposoby wykonywania modeli obliczeniowych obiektów mostowych o różnych układach konstrukcyjnych

**EK3 Umiejętności** Student potrafi wykonać model obliczeniowy obiektu mostowego o zadanych parametrach i wykorzystać go do rozwiązywania zadań inżynierskich i prac naukowych.

**EK4 Kompetencje społeczne** Student samodzielnie pogłębia wiedzę z zakresu komputerowego modelowania obiektów mostowych i jest odpowiedzialny za rzetelność i poprawność wykonywanych zadań.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Podstawowe techniki modelowania obiektów mostowych. Przygotowanie przestrzennego modelu obliczeniowego obiektu mostowego o konstrukcji płytowo-belkowej. Wykonanie analizy statycznej obiektu.	4
<b>K2</b>	Przygotowanie przestrzennego modelu obliczeniowego obiektu mostowego o konstrukcji kratownicowej. Wykonanie analizy statycznej i dynamicznej obiektu (udział w pracach/analizach z zakresu działalności naukowej Katedry).	2
<b>K3</b>	Przygotowanie przestrzennego modelu obliczeniowego obiektu mostowego o konstrukcji łukowej. Wykonanie analizy statycznej i dynamicznej obiektu (udział w pracach/analizach z zakresu działalności naukowej Katedry).	3
<b>K4</b>	Przygotowanie przestrzennego modelu obliczeniowego obiektu mostowego o konstrukcji podwieszanej. Wykonanie analizy statycznej z uwzględnieniem naciągu ciągów podwieszających.	6

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Zagadnienia organizacyjne zajęć dydaktycznych. Podstawowe zagadnienia modelowania obiektów mostowych o różnych układach konstrukcyjnych.	2
<b>W2</b>	Rodzaje modeli obliczeniowych obiektów mostowych. Zakresy stosowania różnych typów modeli obliczeniowych. Wady i zalety modeli obliczeniowych różnych typów.	2
<b>W3</b>	Modelowanie obiektów mostowych o konstrukcji betonowej, stalowej i zespolonej.	4
<b>W4</b>	Modelowanie obiektów mostowych o konstrukcji podwieszanej i wiszącej.	4
<b>W5</b>	Wykonywanie analiz statycznych i dynamicznych obiektów mostowych z wykorzystaniem przestrzennych modeli obliczeniowych.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

**N3** Dyskusja

**N4** Prezentacje multimedialne

**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	30
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Zaliczenie indywidualnego ćwiczenia z laboratorium komputerowego	1
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	8
Opracowanie wyników	9
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych w trakcie zajęć

**F2** Wykonanie indywidualnego ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Średnia ocen formujących wynosząca minimum 3.0

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

**B1** Wykonanie indywidualnego ćwiczenia laboratoryjnego

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1
---------------------

NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przedstawić rodzaje modeli obliczeniowych umożliwiających wykonanie modelu obliczeniowego obiektu mostowego małej rozpiętości.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przedstawić sposób wykonania modelu obliczeniowego obiektu mostowego o konstrukcji płytowo-belkowej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi samodzielnie wykonać model obliczeniowy obiektu mostowego o konstrukcji płytowo-belkowej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student dba o zachowanie zasad i poprawność wykonania modelu obliczeniowego obiektu mostowy o konstrukcji płytowo-belkowej.

## 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_W04 K_W08 K_W16 K_W19 K_K03 K_K06	Cel 1	k1 k2 k3 k4 w1 w2	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK2	K_W04 K_W08 K_W16 K_W19 K_K03 K_K06	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	k1 k2 k3 k4 w1 w2 w3 w4 w5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK3	K_W04 K_W08 K_W16 K_W19 K_U04 K_U06 K_U07 K_U13 K_U18	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	k1 k2 k3 k4 w1 w2 w3 w4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK4	K_W04 K_W08 K_W16 K_W19 K_U18 K_K01 K_K02 K_K03 K_K06	Cel 2 Cel 3 Cel 4	k1 k2 k3 k4	N2 N3 N5	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Kmita J., Bień J., Machelski C. — *Komputerowe wspomaganie projektowania mostów*, Warszawa, 1989, WKŁ
- [2] | Madaj A., Wołowicki W. — *Projektowanie mostów betonowych*, Warszawa, 2010, WKŁ
- [3] | Biliszczyk J. — *Mosty podwieszone. Projektowanie i realizacja.*, Warszawa, 2006, Arkady
- [4] | Niels J. Gimsing, Christos T. Georgakis — *Cable Supported Bridges: Concept and Design*, , 2012, Wiley
- [5] | Karlikowski J., Madaj A., Wołowicki W. — *Mosty zespolone stalowo-betonowe*, Warszawa, 2016, WKŁ
- [6] | Barcik W., Jan Biliszczyk J., Machelski C. — *Projektowanie stalowych kładek dla pieszych*, Wrocław, 2004, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Ellobody E. — *Finite Element Analysis and Design of Steel and Steel-Concrete Composite Bridges*, Waltham, 2014, Butterworth-Heinemann

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Marek Pańtak (kontakt: [mpantak@pk.edu.pl](mailto:mpantak@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Marek Pańtak (kontakt: [mpantak@pk.edu.pl](mailto:mpantak@pk.edu.pl))
- 2 dr inż. Mariusz Hebda (kontakt: [mariusz.hebda@pk.edu.pl](mailto:mariusz.hebda@pk.edu.pl))
- 3 dr inż. Wojciech Średniawa (kontakt: [wsrednia@pk.edu.pl](mailto:wsrednia@pk.edu.pl))
- 4 mgr inż. Kazimierz Piwowarczyk (kontakt: [kpiwowarczyk@pk.edu.pl](mailto:kpiwowarczyk@pk.edu.pl))
- 5 mgr inż. Krzysztof Ostrowski (kontakt: [krzysztof.ostrowski.1@pk.edu.pl](mailto:krzysztof.ostrowski.1@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....