

# 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 studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Mosty i budowle podziemne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Mosty metalowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS E1 17/18
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty związane z dyplomem
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	2

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
2	15	0	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Rozszerzenie zakresu wiedzy z zakresu konstrukcji mostów metalowych: wykonywania, kształtowania

**Cel 2** Poznanie, klasyfikacja współczesnych metod montażu i budowy konstrukcji mostów metalowych

**Cel 3** Zapoznanie studentów z nowoczesnymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi w zakresie współczesnych mostów metalowych łukowych i kratownicowych

**Cel 4** Poznanie zasad konstruowania i obliczania elementów węzłowych i styków mostów metalowych

**Cel 5** Nabycie umiejętności konstruowania i obliczania pomostów ortotropowych i przekrojów skrzynkowych, często stosowanych we współczesnych mostach metalowych

#### **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 metalowych

**EK2 Umiejętności** Student potrafi dokonać klasyfikacji współczesnych metod montażu i budowy konstrukcji mostów metalowych

**EK3 Umiejętności** Student potrafi przedstawić nowoczesne rozwiązania konstrukcyjne w zakresie współczesnych mostów metalowych łukowych i kratownicowych

**EK4 Umiejętności** Student opisuje i objaśnia zasady konstruowania i obliczania elementów węzłowych i styków mostów metalowych

**EK5 Umiejętności** Student nabywa umiejętności w zakresie konstruowania i obliczania pomostów ortotropowych i przekrojów skrzynkowych współczesnych mostów metalowych

#### **6 TREŚCI PROGRAMOWE**

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie: współczesne blachy stosowane w konstrukcjach mostowych, proces wytwarzania, zakres stosowania.	1
<b>W2</b>	Omówienie podręczników związanych z przedmiotem	1
<b>W3</b>	Mosty metalowe współczesne metody budowy, fazy wykonywania, rozwiązania przekrojów poprzecznych, głównie blachownicowych i skrzynkowych.	1
<b>W4</b>	Mosty metalowe o konstrukcji kratownicowej	1
<b>W5</b>	Mosty metalowe o konstrukcji łukowej	1
<b>W6</b>	Podpory i stężenia w mostach metalowych	1
<b>W7</b>	Analiza przykładowych rozwiązań mostowych - część 1	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W8</b>	Analiza przykładowych rozwiązań mostowych - część 2	1
<b>W9</b>	Łożyska i styki montażowe stosowane w mostach metalowych.	1
<b>W10</b>	Analiza zmęczenia: podejście normowe - reguły prawidłowego konstruowania.	1
<b>W11</b>	Zagadnienia szczegółowych założeń obliczeniowych i rozwiązania detali konstrukcyjnych w mostach metalowych.	1
<b>W12</b>	Omówienie zasad, reguł i wzorów zawartych w EC3 - część 1 mostowa	1
<b>W13</b>	Omówienie zasad, reguł i wzorów zawartych w EC3 - część 2 ogólna	1
<b>W14</b>	Konstrukcje mostów metalowe wykorzystujące rozwiązania z pomostem ortotropowym: rozwiązania konstrukcyjne (przykłady), zasady obliczania.	1
<b>W15</b>	Trendy współczesne związane z zastosowaniem elementów rurowych i powłokowych rozwiązań dźwigarów głównych.	1

## 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
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	15
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	13
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>30</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi objaśnić żadnych podstawowych zasad kształtowania i wykonywania mostów metalowych.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi objaśnić podstawowe zasady kształtowania i wykonywania mostów metalowych w jednej z wybranych kategorii.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi objaśnić podstawowe zasady kształtowania i wykonywania mostów metalowych we wskazanej kategorii w podstawowym zakresie.
NA OCENĘ 4.0	Jak wyżej w dowolnej kategorii mostów metalowych.
NA OCENĘ 4.5	Jak wyżej z umiejętnością przywołania kilka przykładowych realizacji.

NA OCENĘ 5.0	Jak wyżej oraz potrafi w przekonujący sposób dokonać oceny zalet i wad przedstawianych rozwiązań.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi w jakimkolwiek zakresie dokonać klasyfikacji współczesnych metod montażu i budowy konstrukcji mostów metalowych.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi w bardzo wąskim zakresie dokonać klasyfikacji współczesnych metod montażu i budowy konstrukcji mostów metalowych.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi w dostatecznym zakresie dokonać klasyfikacji współczesnych metod montażu i budowy konstrukcji mostów metalowych.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi dokonać klasyfikacji współczesnych metod montażu i budowy konstrukcji mostów metalowych.
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 nie potrafi w najmniejszym stopniu przedstawić nowoczesne rozwiązania konstrukcyjne w zakresie współczesnych mostów metalowych łukowych i kratownicowych.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi w minimalnym stopniu przedstawić nowoczesne rozwiązania konstrukcyjne w zakresie współczesnych mostów metalowych łukowych i kratownicowych.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi w podstawowym stopniu przedstawić nowoczesne rozwiązania konstrukcyjne w zakresie współczesnych mostów metalowych łukowych lub kratownicowych
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi kompleksowo przedstawić nowoczesne rozwiązania konstrukcyjne w zakresie współczesnych mostów metalowych łukowych i kratownicowych.
NA OCENĘ 4.5	Jak wyżej i dodatkowo potrafi przytoczyć znane mu przykłady realizacji konkretnych obiektów.
NA OCENĘ 5.0	Jak wyżej i dodatkowo przy pytaniach szczegółowych oceniać zalety, wady szczegółowych rozwiązań.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student w najmniejszym stopniu nie potrafi opisać zasad konstruowania i obliczania elementów węzłowych i styków mostów metalowych.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi opisać jedynie niektóre znane mu zasady konstruowania i obliczania elementów węzłowych i styków mostów metalowych.
NA OCENĘ 3.5	Jak wyżej z uzasadnieniem merytorycznym.

NA OCENĘ 4.0	Student potrafi opisać wiele zasad konstruowania i obliczania elementów węzłowych i styków mostów metalowych.
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 w najmniejszym stopniu nie posiada umiejętności w zakresie konstruowania i obliczania pomostów ortotropowych i przekrojów skrzynkowych współczesnych mostów metalowych.
NA OCENĘ 3.0	Student w minimalnym stopniu posiada umiejętności w zakresie konstruowania i obliczania pomostów ortotropowych lub przekrojów skrzynkowych współczesnych mostów metalowych.
NA OCENĘ 3.5	Student w dostatecznym stopniu posiada umiejętności w zakresie konstruowania i obliczania pomostów ortotropowych oraz przekrojów skrzynkowych współczesnych mostów metalowych.
NA OCENĘ 4.0	Student w dobrym stopniu posiada umiejętności w zakresie konstruowania i obliczania pomostów ortotropowych oraz przekrojów skrzynkowych współczesnych mostów metalowych.
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.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH 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
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

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
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
EK5		Cel 5	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9 w10 w11 w12 w13 w14 w15	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Faltus Frantisek** — *Mosty stalowe, część 1 Mosty belkowe i część 2 Mosty kratowe, łukowe i wiszące*, Praha, 1971, Faltus Frantisek
- [2] **Gosowski Bronisław** — *Skręcanie i zginanie elementów konstrukcji metalowych*, Wrocław, 2004, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej
- [3] **Niemierko Andrzej** — *Rzecz o kratownicach*, Warszawa, 1987, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności
- [4] **Pałkowski Szymon** — *KONSTRUKCJE STALOWE Wybrane zagadnienia obliczania i projektowania*, Warszawa, 2010, Państwowe Wydawnictwo Naukowe
- [5] **Rykaluk Kazimierz** — *Pęknięcia w konstrukcjach stalowych*, Wrocław, 1999, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne
- [6] **Ryżyński Andrzej, Wołowicki Witold, Skarzewski Jacek, Karlikowski Janusz** — *Mosty stalowe*, Poznań, 1984, Państwowe Wydawnictwo Naukowe

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **Szelągowski Franciszek** — *MOSTY metalowe*, Warszawa, 1966, 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](mailto:wsrednia@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Wojciech Średniawa (kontakt: [wsrednia@pk.edu.pl](mailto:wsrednia@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....