

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Mosty i budowle podziemne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Mosty specjalne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIN D15 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	3

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

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

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie z nietypowymi obiektami mostowymi: mosty dla pieszych, ekodukty, mosty składane, mosty ruchome, podwieszonych (w tym typu extradosed), ciągłych. Wieloprzęsłowych, łukowych o nietypowej architekturze, płetwowych (grzbietowych), mosty zintegrowane

**Cel 2** Umiejętność oceny racjonalności poszczególnych rozwiązań konstrukcyjnych (wady, zalety)

**Cel 3** Zapoznanie się z możliwościami stosowania różnorodnych materiałów konstrukcyjnych

**Cel 4** Umiejętność określenia możliwych realizacyjnie rozwiązań konstrukcyjnych w zakresie poszczególnych typów mostów

**Cel 5** Umiejętność pracy eksperckiej w zespole

#### 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 współczesne możliwości kształtowania nietypowych (specjalnych) rozwiązań mostowych

**EK2 Umiejętności** Student potrafi przedstawić własną koncepcję rozwiązania przekroju poprzecznego dla zadanego typu konstrukcji mostowej

**EK3 Umiejętności** Student potrafi przeprowadzić krytyczną ocenę rozwiązania konstrukcji mostu

**EK4 Umiejętności** Student opisuje możliwą koncepcję wznoszenia wybranego typu mostu

**EK5 Kompetencje społeczne** Student współpracuje w zespole

**EK6 Umiejętności** Student potrafi zaprojektować most typu extradosed.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Projekt koncepcyjny mostu podwieszonoego lub extradosed - przyjęcie podstawowych wymiarów na podstawie uproszczonej analizy płaskiej	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Przegląd różnego rodzaju współczesnych nietypowych obiektów mostowych	1
<b>W2</b>	Przedstawienie założeń wstępnych i rozwiązań przykładowych mostów podwieszonoego i typu extradosed.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W3</b>	Zagadnienia szczegółowych założeń obliczeniowych i rozwiązania detali konstrukcyjnych w mostach podwieszonych.	1
<b>W4</b>	Przegląd rozwiązań tradycyjnych kładek i współczesnych mostów dla pieszych.	1
<b>W5</b>	Ekodukty i przepusty - rozwiązania komunikacyjne zgodne z regułami minimalizacji oddziaływania obiektów infrastruktury komunikacyjnej na środowisko.	1
<b>W6</b>	Mosty ruchome - rys historyczny, koncepcje rozwiązań, współczesne realizacje.	1
<b>W7</b>	Mosty łukowe o nietypowych rozwiązaniach. Łuki pochylone, niesymetryczne, nieregularne. Odmiany podwieszeń i konstrukcji pomostów.	1
<b>W8</b>	Szczegółowe przykłady zrealizowanych konstrukcji łukowych - przegląd i analiza rozwiązań.	1
<b>W9</b>	Rozwiązania konstrukcyjne i budowy podpór mostowych	1
<b>W10</b>	Drewno klejone - współczesne tworzywo budowy mostów.	1
<b>W11</b>	Obiekty niestandardowe - platformy skrzyżowaniowe, platformy widokowe, przewiązki.	1
<b>W12</b>	Tworzywa kompozytowe i ich zastosowania we współczesnym mostownictwie.	1
<b>W13</b>	Mosty składane przykłady zastosowań i rozwiązania konstrukcyjne.	1
<b>W14</b>	Przedstawienie wybranych, reprezentatywnych dla danego typu obiektów mostowych, przykładów z interaktywną oceną danego rozwiązania przez grupę studentów. Część 1	1
<b>W15</b>	Przedstawienie wybranych, reprezentatywnych dla danego typu obiektów mostowych, przykładów z interaktywną oceną danego rozwiązania przez grupę studentów. Część 2	1

## 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	30
Konsultacje przedmiotowe	1
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	10
Opracowanie wyników	19
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie ustne

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 podać żadnych spójnych przykładów kształtowania współczesnych mostów specjalnych
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi podać trzy zasadnicze grupy przykładowego kształtowania współczesnych mostów specjalnych

NA OCENĘ 3.5	Student potrafi opisać trzy wskazane grupy przykładowego kształtowania współczesnych mostów specjalnych
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi podać sześć zasadniczych grup przykładowego kształtowania współczesnych mostów specjalnych
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi podać sześć zasadniczych grup przykładowego kształtowania współczesnych mostów specjalnych i przywołać kilka przykładów ich realizacji.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi podać sześć zasadniczych grup przykładowego kształtowania współczesnych mostów specjalnych i przywołać kilka przykładów ich realizacji oraz w przekonujący sposób potrafi dokonać oceny zalet i wad przedstawianych rozwiązań.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi przedstawić własnej koncepcji rozwiązania przekroju poprzecznego dla zadanego typu konstrukcji mostowej.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przedstawić własną koncepcję rozwiązania przekroju poprzecznego dla zadanego typu konstrukcji mostowej w ogólnym zarysie posiadającą istotne i ewidentne wady.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi przedstawić własną koncepcję rozwiązania przekroju poprzecznego dla zadanego typu konstrukcji mostowej w ogólnym zarysie.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi przedstawić własną koncepcję rozwiązania przekroju poprzecznego dla zadanego typu konstrukcji mostowej o dostatecznej szczegółowości.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi przedstawić własną koncepcję rozwiązania przekroju poprzecznego dla zadanego typu konstrukcji mostowej o dostatecznej szczegółowości i uzasadnia przyjęte rozwiązanie.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi przedstawić własną koncepcję rozwiązania przekroju poprzecznego dla zadanego typu konstrukcji mostowej o dużej szczegółowości i uzasadnia przyjęte rozwiązanie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi przeprowadzić krytycznej oceny wybranego rozwiązania konstrukcji mostu.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przedstawić własną krytycznej oceny wybranego rozwiązania konstrukcji mostu w bardzo spłycony sposób, a jego argumentacja posiada istotne i ewidentne wady.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi przedstawić własną krytycznej oceny wybranego rozwiązania konstrukcji mostu w bardzo spłycony sposób.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi przedstawić własną krytycznej oceny wybranego rozwiązania konstrukcji we właściwy sposób.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi przedstawić własną krytycznej oceny wybranego rozwiązania konstrukcji we właściwy sposób, uzasadniając swoje oceny.

NA OCENĘ 5.0	Student potrafi przedstawić własną krytycznej oceny wybranego rozwiązania konstrukcji we właściwy sposób, uzasadniając swoje oceny wraz z przywołaniem możliwych rozwiązań wariantowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi opisać możliwej (sensownej) koncepcji wznoszenia wybranego typu mostu.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przedstawić własną koncepcję wznoszenia wybranego typu mostu w bardzo spłycony sposób, a jego argumentacja posiada istotne i ewidentne wady.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi przedstawić własną koncepcję wznoszenia wybranego typu mostu w bardzo spłycony sposób.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi przedstawić własną koncepcję wznoszenia wybranego typu mostu we właściwy sposób.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi przedstawić własną koncepcję wznoszenia wybranego typu mostu we właściwy sposób, uzasadniając swoje oceny.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi przedstawić własną koncepcję wznoszenia wybranego typu mostu we właściwy sposób, uzasadniając swoje oceny wraz z przywołaniem możliwych rozwiązań wariantowych.
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.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi dobrać rodzaju konstrukcji podwieszanej lub extradosed do przeszkody i nie zna systemów podwieszeń i sprężenia.
NA OCENĘ 3.0	Student zna zasady doboru przekroju podłużnego i poprzecznego konstrukcji podwieszonych i extradosed, umie je przedstawić graficznie. Student zna co najmniej jeden system podwieszeń kabli i co najmniej jeden system sprężen.

NA OCENĘ 3.5	Student potrafi zestawić obciążenia i dobrać schematy obliczeniowe dla pomostu i dla przęsła z uwzględnieniem linii wpływu want i rozdziału poprzecznego obciążeń. Student zna więcej systemów podwieszonych i sprężenia.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi określić wstępny naciąg want lub kabli sprężających oraz zwymiarować płytę pomostu oraz dobrać system podwieszenia lub sprężenia do konstrukcji
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi zaprojektować pomost, dźwigar główny oraz dobrać nośność kabli sprężających lub podwieszających.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi zoptymalizować przyjętą koncepcję i zaproponować alternatywne rozwiązania, podać zalety i wady obu rozwiązań

## 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	N1 N2 N3 N4 N5	P1
EK2		Cel 2	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9 w10 w11 w12 w13	N1 N2 N3 N4 N5	P1
EK3		Cel 3	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9 w10 w11 w12 w13	N1 N2 N3 N4 N5	P1
EK4		Cel 4	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9 w10 w11 w12 w13	N1 N2 N3 N4 N5	P1
EK5		Cel 5	w14 w15	N2 N4	F1 P1
EK6		Cel 5	p1	N1 N2 N3 N4 N5	F1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Ajdukiewicz A., Mames J** — *Betonowe konstrukcje sprężone*, Gliwice, 2001, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej
- [2] | **BBR Polska, KPRM SKANSKA S.A. ZMRP** — *Budowa mostów betonowych metodą nawisową*, Warszawa, 2003, BBR Polska, KPRM SKANSKA S.A.
- [3] | **Białobrzeski Tadeusz** — *MOSTY SKŁADANE*, Warszawa, 1978, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności
- [4] | **Biliszczuk J** — *Mosty Podwieszane*, Warszawa, 2005, ARKADY
- [5] | **Bursztynowski Zbigniew** — *MOSTY SKŁADANE*, Warszawa, 1985, Państwowe Wydawnictwa Naukowe
- [6] | **Flaga Andrzej** — *Mosty dla pieszych*, Warszawa, 2011, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności
- [7] | **Furtak Kazimierz, Wrana Bogumił** — *Mosty zintegrowane*, Warszawa, 2005, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności
- [8] | **Kmita K** — *Mosty betonowe. Część I i II. Inżynieria komunikacyjna.*, Warszawa, 1984, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności
- [9] | **Szelka Janusz** — *Konstrukcje składane w mostownictwie*, Warszawa, 2010, Polska Akademia Nauk

### 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))

2 Dr inż. Bogusław Jarek (kontakt: [bjarek@imikb.wil.pk.edu.pl](mailto:bjarek@imikb.wil.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....