

# 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: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Technologia i organizacja budownictwa

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Mosty II
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Bridges II
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIN D11 17/18
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
2	30	0	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Wprowadzenie rozszerzonych pojęć i definicji z zakresu mostownictwa.

**Cel 2** Poznanie zasad ustalania obciążeń ruchomych obiektów mostowych w świetle Eurokodów.

**Cel 3** Poznanie w szerszym zakresie technik budowy i projektowania złożonych obiektów mostowych: stalowych, betonowych, sprężonych i zespolonych, drogowych i kolejowych.

Cel 4 Poznanie zasad kształtowania i projektowania komunikacyjnych budowli podziemnych

Cel 5 Zapoznanie z technologiami budowy obiektów podziemnych.

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

1 Zaliczenie Wytrzymałości materiałów

2 Zaliczenie Mechaniki budowli

3 Zaliczenie Konstrukcji betonowych

4 Zaliczenie Konstrukcji stalowych

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna rozszerzona terminologie, definicje i pojęcia z zakresu mostownictwa.

**EK2 Wiedza** Student zna rozwiązania konstrukcyjne oraz zasady kształtowania i technologie budowy mostów stalowych, betonowych, sprężonych i zespolonych, drogowych i kolejowych.

**EK3 Wiedza** Student zna podstawową terminologię, pojęcia i definicje, nowoczesne rozwiązania konstrukcyjne oraz zasady kształtowania i projektowania komunikacyjnych budowli podziemnych.

**EK4 Wiedza** Student zna metody budowy podziemnych obiektów komunikacyjnych (metody odkrywkowe i metody półodkrywkowe) oraz elementy i układy konstrukcyjne zabezpieczeń ścian wykopów.

**EK5 Wiedza** Student zna podstawowe schematy obciążeń ruchomych mostów wg norm Eurokod

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wybrane pojęcia i klasyfikacje obiektów w obszarze mostownictwa	2
<b>W2</b>	Obciążenia ruchome mostów w świetle Eurokodu.	4
<b>W3</b>	Systemy konstrukcyjne mostów stalowych, betonowych, sprężonych i zespolonych, drogowych i kolejowych.	4
<b>W4</b>	Technologie budowy i montażu mostów betonowych	2
<b>W5</b>	Technologie budowy i montażu mostów stalowych i zespolonych	2
<b>W6</b>	Wybrane zagadnienia modelowania i obliczania konstrukcji mostowych. Przegląd analityczno-porównawczy wiodących obiektów mostowych w Polsce i na świecie.	3
<b>W7</b>	Pojęcia podstawowe i definicje w obszarze komunikacyjnych budowli podziemnych. Klasyfikacja i charakterystyka obiektów wg kryteriów funkcjonalnych, geometrycznych, materiałowych i konstrukcyjnych oraz technologii budowy.	3
<b>W8</b>	Elementy i układy konstrukcyjne zabezpieczeń wykopów	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W9</b>	Metody odkrywkowe: wykopy ze skarpami, metoda berlińska, metoda hamburska.	2
<b>W10</b>	Metody półodkrywkowe: metoda mediolańska, metoda stropowa (Top & Down)	2
<b>W11</b>	Odwadnianie wykopów: drenaż powierzchniowy, membrany gruntowe, igłofiltry, studnie depresyjne	2
<b>W12</b>	Wentylacja tuneli drogowych: wymogi, charakterystyka systemów i przykłady. Bezpieczeństwo tuneli drogowych w aspekcie oświetlenia.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Dyskusja

## 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	0
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	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<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 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna terminologii, definicji i pojęć z zakresu mostownictwa.
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawową terminologię, definicje i pojęcia z zakresu projektowania betonowych mostów drogowych.
NA OCENĘ 3.5	Student zna podstawową terminologię, definicje i pojęcia z zakresu projektowania betonowych mostów drogowych i kolejowych.
NA OCENĘ 4.0	Student zna podstawową terminologię, definicje i pojęcia z zakresu projektowania betonowych i stalowych mostów drogowych i kolejowych.
NA OCENĘ 4.5	Student zna rozszerzoną terminologię, definicje i pojęcia z zakresu projektowania betonowych, stalowych i zespolonych mostów drogowych.
NA OCENĘ 5.0	Student zna rozszerzoną terminologię, definicje i pojęcia z zakresu projektowania betonowych, stalowych i zespolonych mostów drogowych i kolejowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna zasad kształtowania i podstawowych metod budowy mostów.
NA OCENĘ 3.0	Student zna zasady kształtowania i podstawowe metody budowy i montażu drogowych mostów betonowych.
NA OCENĘ 3.5	Student zna zasady kształtowania i podstawowe metody budowy i montażu drogowych mostów betonowych i stalowych
NA OCENĘ 4.0	Student zna zasady kształtowania i podstawowe metody budowy i montażu drogowych mostów betonowych, stalowych i zespolonych.
NA OCENĘ 4.5	Student zna zasady kształtowania, podstawowe metody budowy oraz przykładowe związania konstrukcyjne drogowych i kolejowych mostów betonowych i stalowych.
NA OCENĘ 5.0	Student zna zasady kształtowania, podstawowe metody budowy oraz przykładowe związania konstrukcyjne drogowych i kolejowych mostów betonowych, stalowych i zespolonych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna podstawowej terminologii, pojęć i definicji dotyczących komunikacyjnych budowli podziemnych.

NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawową terminologię, pojęcia i definicje dotyczące komunikacyjnych budowli podziemnych.
NA OCENĘ 3.5	Student zna podstawową terminologię, pojęcia i definicje dotyczące komunikacyjnych budowli podziemnych oraz klasyfikację i charakterystykę budowli podziemnych wg kryteriów funkcjonalnych, geometrycznych i materiałowych.
NA OCENĘ 4.0	Student zna podstawową terminologię, pojęcia i definicje dotyczące komunikacyjnych budowli podziemnych oraz klasyfikację i charakterystykę budowli podziemnych wg kryteriów funkcjonalnych, geometrycznych, materiałowych, konstrukcyjnych oraz technologii budowy.
NA OCENĘ 4.5	Student zna podstawową terminologię, pojęcia i definicje dotyczące komunikacyjnych budowli podziemnych, zna klasyfikację i charakterystykę budowli podziemnych wg kryteriów funkcjonalnych, geometrycznych, materiałowych, konstrukcyjnych, technologii budowy, zna nowoczesne rozwiązania i zasady kształtowania komunikacyjnych budowli podziemnych
NA OCENĘ 5.0	Student zna podstawową terminologię, pojęcia i definicje dotyczące komunikacyjnych budowli podziemnych, zna klasyfikację i charakterystykę budowli podziemnych wg kryteriów funkcjonalnych, geometrycznych, materiałowych, konstrukcyjnych, technologii budowy, zna nowoczesne rozwiązania i zasady kształtowania i projektowania komunikacyjnych budowli podziemnych z uwzględnieniem zagadnień wentylacji i oświetlenia obiektu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna elementów i układów konstrukcyjnych zabezpieczeń ścian wykopów.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić elementy i układy konstrukcyjne zabezpieczeń ścian wykopów oraz omówić rozwiązania konstrukcyjne części z nich.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wymienić elementy i układy konstrukcyjne zabezpieczeń ścian wykopów oraz omówić rozwiązania konstrukcyjne wszystkich poznanych zabezpieczeń.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wymienić elementy i układy konstrukcyjne zabezpieczeń ścian wykopów, potrafi omówić ich rozwiązania konstrukcyjne i zasady wykonywania, potrafi wymienić metody budowy podziemnych obiektów komunikacyjnych.
NA OCENĘ 4.5	Student zna elementy i układy konstrukcyjne zabezpieczeń ścian wykopów, potrafi omówić ich rozwiązania konstrukcyjne i zasady wykonywania, potrafi wymienić metody budowy podziemnych obiektów komunikacyjnych oraz omówić wskazane metody odkrywkowe.
NA OCENĘ 5.0	Student zna elementy i układy konstrukcyjne zabezpieczeń ścian wykopów, potrafi omówić ich rozwiązania konstrukcyjne i zasady wykonywania, potrafi wymienić metody budowy podziemnych obiektów komunikacyjnych oraz omówić wskazane metody odkrywkowe i półodkrywkowe.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	

NA OCENĘ 2.0	Student nie zna rozwiązań konstrukcyjnych sprężonych mostów płytowo-belkowych.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przedstawić właściwe rozwiązanie przekroju poprzecznego mostu sprężonego o konstrukcji płytowo-belkowej.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi przedstawić właściwe rozwiązanie przekroju poprzecznego mostu sprężonego o konstrukcji płytowo-belkowej oraz dobrać schematy obliczeniowe elementów konstrukcyjnych.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi przedstawić właściwe rozwiązanie przekroju poprzecznego mostu sprężonego o konstrukcji płytowo-belkowej, dobrać schematy obliczeniowe elementów konstrukcyjnych oraz zestawić obciążenia działające na dźwigar główny.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi przedstawić właściwe rozwiązanie przekroju poprzecznego mostu sprężonego o konstrukcji płytowo-belkowej, dobrać schematy obliczeniowe elementów konstrukcyjnych, zestawić obciążenia działające na dźwigar główny oraz wyznaczyć wymaganą ilość sprężenia i wskazać istotne w dalszych analizach stany graniczne.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi przedstawić właściwe rozwiązanie przekroju poprzecznego mostu sprężonego o konstrukcji płytowo-belkowej, dobrać schematy obliczeniowe elementów konstrukcyjnych, zestawić obciążenia działające na dźwigar główny, wyznaczyć wymaganą ilość sprężenia, wykonać trasowanie cięgien sprężających oraz sprawdzić stany graniczne konstrukcji.

## 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	N1 N2 N3	F1 P1
EK2		Cel 3	w3 w4 w5 w6	N1 N2 N3	P1
EK3		Cel 4	w7 w8 w9 w10 w11 w12	N1 N2 N3	P1
EK4		Cel 5	w7 w8 w9 w10 w11 w12	N1 N2 N3	P1
EK5		Cel 2	w1 w2 w3 w4	N1 N2 N3	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Madaj A., Wołowicki W. — *Projektowanie mostów betonowych*, Warszawa, 2010, WKŁ
- [2 ] Karlikowski J., Madaj A., Wołowicki W.: — *Mostowe konstrukcje zespolone stalowo-betonowe*, Warszawa, 2007, WKŁ
- [3 ] Furtak K. — *Mosty zespolone*, Kraków, 1999, PWN
- [4 ] Witold Wołowicki, Andrzej Ryzynski i inni — *Mosty stalowe*, Warszawa, Poznań, 1984, PWN
- [5 ] Dz. U. Nr 63, poz. 735 — *Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej dotyczące warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie z dnia 2.03.1999 - z późniejszymi zmianami*, Warszawa, 2000, Sejm RP
- [6 ] Karlikowski J., Sturzebecher K. — *Mosty stalowe. Mosty belkowe i zespolone. Przewodnik do ćwiczeń projektowych*, Poznań, 2003, Politechnika Poznańska
- [7 ] K. Furtak, M. Kędracki — *Podstawy budowy tuneli*, Kraków, 2005, Wydawnictwo PK
- [8 ] Gałczyński S. — *Podstawy budownictwa podziemnego*, Wrocław, 2001, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej
- [9 ] Bartoszewski j. Lessaer S. — *Tunele i przejścia podziemne w miastach*, Warszawa, 1971, WKŁ

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Furtak K., Sliwinski J. — *Materiały budowlane w mostownictwie*, Warszawa, 2004, WKŁ
- [2 ] Arkadiusz Madaj, Witold Wołowicki — *Podstawy projektowania budowl mostowych*, Warszawa, 2003, WKŁ
- [3 ] PZITB — *Inżynieria i Budownictwo*, Warszawa, 0, PZITB
- [4 ] Flaga K. — *Estetyka konstrukcji mostowych*, Kraków, 2005, Wydawnictwo PK

## 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 Dr inż. Karol Ryż (kontakt: [kryz@pk.edu.pl](mailto:kryz@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....