

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

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	Utrzymanie i remonty mostów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D12 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
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	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Wprowadzenie terminologii, definicji i pojęć z zakresu diagnostyki, badań i remontów mostów.

**Cel 2** Poznanie zagadnień organizacji procesu inwestycyjnego budowy obiektów mostowych.

**Cel 3** Zapoznanie z zagadnieniami badań odbiorczych obiektów mostowych.

**Cel 4** Poznanie zagadnień diagnostyki uszkodzeń obiektów mostowych oraz zasad przeprowadzania przeglądów.

**Cel 5** Poznanie zagadnień dotyczących zabiegów utrzymaniowych oraz technologicie remontowych i wzmacniania obiektów mostowych.

#### 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 terminologie, definicje i pojęcia z zakresu diagnostyki, badań i remontów mostów.

**EK2 Wiedza** Student zna zasady organizacji procesu inwestycyjnego budowy obiektów mostowych.

**EK3 Wiedza** Student zna metody przeprowadzania badań odbiorczych obiektów mostowych oraz zasady i metody przeprowadzania przeglądów i diagnostyki uszkodzeń obiektów mostowych.

**EK4 Wiedza** Student zna zagadnienia dotyczące prac utrzymaniowych oraz technologii remontowych i wzmacniania obiektów mostowych.

**EK5 Umiejętności** Student potrafi wykonać inwentaryzację i ocenę stanu technicznego małego obiektu mostowego oraz przygotować możliwe warianty naprawcze pod kątem technologii i zastosowanych materiałów.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt inwentaryzacji i oceny stanu technicznego wybranego małego obiektu mostowego lub części składowych obiektu większego. 1. Inwentaryzacja i ocena stanu technicznego wybranego obiektu mostowego.	5
P2	2. Przygotowanie możliwych wariantów naprawczych pod kątem technologii i zastosowanych materiałów.	4
P3	3. Opracowanie metody realizacji prac naprawczych.	3
P4	4. Przygotowanie rozeznania kosztorysowego opracowanych wariantów naprawczych.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Proces inwestycyjny budowy obiektów mostowych (dokumentacje projektowe, etapy i strony procesu, wymogi formalne).	2
<b>W2</b>	Wymagania i badania w procesie budowlanym obiektu mostowego (mosty betonowe, stalowe, zespolone i drewniane, specyfikacje techniczne).	2
<b>W3</b>	Badania odbiorcze obiektów mostowych po zakończeniu budowy (projekt próbnego obciążenia, wielkości mierzone, urządzenia i techniki pomiarowe, rodzaje i kryteria doboru środków obciążających).	2
<b>W4</b>	Badania statyczne i dynamiczne mostów, próbne obciążenia mostów drogowych, kolejowych i kładek dla pieszych oraz kryteria poprawności pracy konstrukcji.	2
<b>W5</b>	Zasady przeprowadzania badań i przeglądów obiektów mostowych (podstawowy sprzęt do badań mostów), diagnostyka uszkodzeń konstrukcji nośnej mostów betonowych, stalowych i drewnianych, diagnostyka uszkodzeń elementów wyposażenia obiektów mostowych (nawierzchnie, systemy odwodnienia, izolacje, urządzenia dylatacyjne, balustrady, bariery, oświetlenie), diagnostyka uszkodzeń przestrzeni podmostowej.	4
<b>W6</b>	Wybrane zabiegi utrzymaniowe i technologie remontowe mostów betonowych i stalowych. Wzmacnianie obiektów mostowych (cele, podstawowe sposoby, wybrane przykłady realizacyjne). Wybrane zagadnienia hydrologiczno-hydrauliczne w aspekcie utrzymania koryta cieku i przestrzeni podmostowej.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Praca w grupach

N5 Dyskusja

N6 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	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	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
<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 Projekt zespołowy

F2 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna terminologii, definicji i pojęć z zakresu diagnostyki, badań i remontów mostów.
NA OCENĘ 3.0	Student zna wybrane definicje, pojęcia i terminy z zakresu diagnostyki, badań i remontów mostów.
NA OCENĘ 3.5	X
NA OCENĘ 4.0	X
NA OCENĘ 4.5	X

NA OCENĘ 5.0	X
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna zasad organizacji procesu inwestycyjnego budowy obiektów mostowych.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić zasady organizacji procesu inwestycyjnego budowy obiektów mostowych.
NA OCENĘ 3.5	X
NA OCENĘ 4.0	X
NA OCENĘ 4.5	X
NA OCENĘ 5.0	X
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna metod przeprowadzania badań odbiorczych obiektów mostowych oraz zasad i metod przeprowadzania przeglądów i diagnostyki uszkodzeń obiektów mostowych.
NA OCENĘ 3.0	Student zna metody diagnostyki uszkodzeń obiektów mostowych.
NA OCENĘ 3.5	X
NA OCENĘ 4.0	X
NA OCENĘ 4.5	X
NA OCENĘ 5.0	X
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna zagadnień dotyczących prac utrzymaniowych oraz technologii remontowych i wzmacniania obiektów mostowych.
NA OCENĘ 3.0	Student zna zagadnienia dotyczące prac utrzymaniowych obiektów mostowych.
NA OCENĘ 3.5	X
NA OCENĘ 4.0	X
NA OCENĘ 4.5	X
NA OCENĘ 5.0	X
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi wykonać inwentaryzacji i oceny stanu technicznego małego obiektu mostowego oraz nie potrafi zaproponować wariantów naprawczych konstrukcji.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykonać inwentaryzację uszkodzeń małego obiektu mostowego.

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_W16 K_W16	Cel 1	p1 p2 p3 p4 w1 w2 w3 w4 w5 w6	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1
EK2	K_W16 K_W16	Cel 2	w1 w2 w3	N1 N2 N5	F2 P1
EK3	K_W16 K_W16	Cel 3	p1 p2 w3 w4 w5	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1
EK4	K_W16 K_W16	Cel 5	p1 p2 w3 w4 w5	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1
EK5	K_W16 K_W16	Cel 4	p1 p2 p3 p4 w5 w6	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Madaj A., Wołowicki W. — *Budowa i utrzymanie mostów*, Warszawa, 2007, WKŁ
- [2] | Furtak K., Radomski W. — *Obiekty mostowe naprawy i remonty*, Kraków, 2006, Wydawnictwo PK
- [3] | Czudek H., Wysokowski A. — *Trwałość mostów drogowych*, Warszawa, 2005, WKŁ
- [4] | Furtak K., Śliwiński J. — *Materiały budowlane w mostownictwie*, Warszawa, 2004, WKŁ
- [5] | Czarnecki I., Peter H. Emmons — *Naprawa i ochrona konstrukcji betonowych*, Kraków, 2002, Polski Cement
- [6] | Łagoda M. — *Wzmacnianie mostów przez doklejanie elementów*, Kraków, 2005, Wydawnictwo PK
- [7] | Rybak M. — *Przebudowa i wzmacnianie mostów*, Warszawa, 1983, WKŁ

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

- [1 ] **Kamiński M., Jasiczak J., Buczkowski W., Błaszczyński T.** — *Trwałość i skuteczność napraw obiektów budowlanych*, Wrocław, 2007, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne
- [2 ] **Edel R.** — *Odwodnienie dróg.*, Warszawa, 2000, WKŁ
- [3 ] **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
- [4 ] **Instrukcje i wytyczne** — *Instrukcje GDDKiA*, Warszawa, 0, GDDKiA

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

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....