

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: niestacjonarne

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 oIIN D16 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
4	12	0	0	0	12	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 technologie remontowych i wzmacniania obiektów mostowych.

Cel 6 Przygotowanie studenta do rozwiązywania zadań inżynierskich i uczestnictwa w badaniach naukowych w zakresie diagnostyki 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 terminologię, 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.

EK6 Kompetencje społeczne Student potrafi samodzielnie uzupełniać i poszerzać wiedzę w zakresie diagnostyki i remontu mostów.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Proces inwestycyjny budowy obiektów mostowych (dokumentacje projektowe, etapy i strony procesu, wymogi formalne).	2
W2	Wymagania i badania w procesie budowlanym obiektu mostowego (mosty betonowe, stalowe, zespolone i drewniane, specyfikacje techniczne).	2
W3	Badania odbiorcze obiektów mostowych po zakończeniu budowy (projekt próbnego obciążenia, wielkości mierzone, urządzenia i techniki pomiarowe, rodzaje i kryteria doboru środków obciążających).	2
W4	Badania statyczne i dynamiczne mostów, próbne obciążenia mostów drogowych, kolejowych i kładek dla pieszych oraz kryteria poprawności pracy konstrukcji.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	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.	2
W6	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.	2

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.	2
P4	4. Przygotowanie rozeznania kosztorysowego opracowanych wariantów naprawczych.	1

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
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	24
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
zaliczenie projektu	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	12
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	55
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 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 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 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 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 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
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 3.0	Na podstawie prowadzonych konsultacji ze studentem można wnioskować, że potrafi on samodzielnie uzupełniać poszerzać wiedzę z zakresu diagnostyki i remontu mostów.

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_U17	Cel 1	w1 w2 w3 w4 w5 w6 p1 p2 p3 p4	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1
EK2	K_W17	Cel 2	w1 w2 w3	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1
EK3	K_W16 K_U17	Cel 3	w3 w4 w5 p1 p2 p3 p4	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1
EK4	K_W16 K_U01 K_U09	Cel 5	w5 w6 p1 p2	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1
EK5	K_W16 K_U09 K_U13	Cel 4 Cel 5	w5 w6 p1 p2 p3 p4	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1
EK6	K_K02 K_K03 K_K06	Cel 6	w1 w2 w3 w4 w5 w6 p1 p2 p3 p4	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] | **Bień J.** — *Uszkodzenia i diagnostyka obiektów mostowych*, Warszawa, 2010, WKŁ
- [3] | **GDDKiA** — *Instrukcja przeprowadzania przeglądów obiektów drogowych*, Warszawa, 2005, GDDKiA
- [10] | **PKP PLK** — *Instrukcje utrzymania kolejowych obiektów inżynierskich*, Warszawa, 2014, PKP PLK

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Kamiński M., Jasiczak J., Buczkowski W., Błaszczyński T.** — *Trwałość i skuteczność napraw obiektów budowlanych*, Wrocław, 2007, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne
- [2] | **Rybak M.** — *Przebudowa i wzmacnianie mostów*, Warszawa, 1983, WKŁ
- [5] | **Łagoda M.** — *Wzmacnianie mostów przez doklejanie elementów*, Kraków, 2005, Wydawnictwo PK
- [6] | **Furtak K., Radomski W.** — *Obiekty mostowe naprawy i remonty*, Kraków, 2006, Polski Cement
- [7] | **Czudek H., Wysokowski A.** — *Trwałość mostów drogowych*, Warszawa, 2005, WKŁ

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Mariusz Hebda (kontakt: mariusz.hebda@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Prof. dr hab. inż. Kazimierz Furtak (kontakt: kfurtak@pk.edu.pl)

2 Dr inż. Marek Pańtak (kontakt: mpantak@pk.edu.pl)

3 Dr inż. Wojciech Średniawa (kontakt: wsrednia@pk.edu.pl)

4 Dr inż. Bogusław Jarek (kontakt: bjarek@pk.edu.pl)

5 Dr inż. Mariusz Hebda (kontakt: mariusz.hebda@pk.edu.pl)

6 Mgr inż. Kazimierz Piwowarczyk (kontakt: kpiwowarczyk@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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