

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	Technologia robót mostowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIN D3 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
1	12	0	0	0	12	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z podstawowymi technikami budowy i projektowania przepustów, przejść podziemnych tuneli płytłych

Cel 2 Umiejętność oceny w stosowaniu racjonalnego systemu rusztowań dostosowanych do typu obiektu mostowego

Cel 3 Zapoznanie się z i umiejętność doboru właściwego systemu deskowań, które są bezpieczne, właściwe jakościowo i tanie oraz zdolność oceny prawidłowości zabezpieczenia i przeprowadzenia betonowania

Cel 4 Umiejętność doboru systemu posadowienia mostu

Cel 5 Poznanie szczegółów wiodących technologii budowy współczesnych mostów

Cel 6 Nabycie umiejętności doboru technologii budowy obiektu mostowego

Cel 7 Nabycie umiejętności pracy zespołowej i prowadzenia badań naukowych

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

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Student objaśnia podstawowymi techniki budowy i projektowania przepustów, przejść podziemnych - tuneli płytких.

EK2 Umiejętności Student posiada umiejętność oceny stosowania racjonalnego systemu rusztowań dostosowanych do typu obiektu mostowego.

EK3 Umiejętności Student posiada umiejętność doboru właściwego systemu deskowań oraz wiedze służącą do oceny prawidłowości zabezpieczenia i przeprowadzenia betonowania.

EK4 Umiejętności Student posiada umiejętność doboru systemu posadowienia mostu.

EK5 Umiejętności Student zna szczegóły wiodących technologii budowy współczesnych mostów.

EK6 Umiejętności Umiejętności: Student potrafi dobrać technologię budowy obiektu mostowego.

EK7 Kompetencje społeczne Student potrafi współpracować w zespole i prowadzić badania naukowe.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Przegląd różnego rodzaju współczesnych rozwiązań przepustów pod kątem technologii wykonania. Rozwiązania prefabrykowane.	1
W2	Wykonywanie tuneli płytких - metody realizacji.	1
W3	Technologia budowy mostów podwieszonych.	1
W4	Metoda nasuwania podłużnego.	1
W5	Metoda nawisowa budowy mostów.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W6	Systemy deskowań rys historyczny i współczesność.	1
W7	Beton - techniki betonowania. Betonowanie pod wodą - metoda contractor.	1
W8	Maszyny i pomocnicze dźwigary stalowe stosowane przy budowie mostów o powtarzalnych przesłach i dużej długości.	1
W9	Budowa mostów kratowych. Metody budowy mostów łukowych.	1
W10	Budowa mostów wiszących.	1
W11	Przedstawienie wybranych, reprezentatywnych dla danego typu obiektów mostowych, rozwiązań technologii wykonania z interaktywną oceną danego rozwiązania przez grupę studentów. Część 1.	1
W12	Przedstawienie wybranych, reprezentatywnych dla danego typu obiektów mostowych, rozwiązań technologii wykonania z interaktywną oceną danego rozwiązania przez grupę studentów. Część 2	1

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Dobór technologii budowy do zadanej konstrukcji (Np. Projekt rusztowania przęsła mostu betonowego z możliwością przejazdu pod przęsłem dla jednego pasa ruchu samochodów).	12

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Dyskusja

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Ćwiczenia projektowe

N5 Konsultacje

N6 Filmy dydaktyczne

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	1
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	6
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	19
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Prezentacja zaliczeniowa.

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Pozytywne oceny formujące

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 W ramach ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi podać trzy przykłady techniki budowy i projektowania przepustów i przejść podziemnych - tuneli płytłych.

NA OCENĘ 3.5	Jak wyżej i dodatkowo opisuje podstawowe elementy konstrukcyjne
NA OCENĘ 4.0	Jak wyżej z wybranymi szczegółami konstrukcyjnymi.
NA OCENĘ 4.5	Jak wyżej z podstawowymi założeniami obliczeniowymi
NA OCENĘ 5.0	Jak wyżej wraz z oceną zalet i wad każdego rozwiązania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przedstawić dwa przykłady stosowania racjonalnego systemu rusztowań dostosowanych do typu obiektu mostowego .
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi przedstawić pięć przykładów stosowania racjonalnego systemu rusztowań dostosowanych do typu obiektu mostowego .
NA OCENĘ 4.0	Jak wyżej i dodatkowo opisuje podstawowe elementy konstrukcyjne
NA OCENĘ 4.5	Jak wyżej z wybranymi szczegółami konstrukcyjnymi.
NA OCENĘ 5.0	Jak wyżej wraz z oceną zalet i wad każdego rozwiązania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawową umiejętności doboru właściwego systemu deskowań i wiedzę służącą do oceny prawidłowości zabezpieczenia i przeprowadzenia betonowania.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wskazać ważne słabe punkty konstrukcji.
NA OCENĘ 4.0	Jak wyżej i dodatkowo opisuje podstawowe elementy konstrukcyjne
NA OCENĘ 4.5	Jak wyżej z wybranymi szczegółami konstrukcyjnymi.
NA OCENĘ 5.0	Jak wyżej wraz z oceną zalet i wad każdego rozwiązania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przedstawić trzy rodzaje systemu posadowienia mostu.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi przedstawić pięć rodzajów systemu posadowienia mostu.
NA OCENĘ 4.0	Jak wyżej z wskazaniem niezbędnego sprzętu.
NA OCENĘ 4.5	Jak wyżej z powołaniem się na przykłady zrealizowanych konstrukcji.
NA OCENĘ 5.0	Jak wyżej wraz z oceną zalet i wad każdego rozwiązania oraz przedstawieniem możliwości wariantowych rozwiązań.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student zna wiodące technologie budowy współczesnych mostów w stopniu jedynie podstawowym.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi przedstawić pięć rodzajów wiodących technologii budowy współczesnych mostów..

NA OCENĘ 4.0	Jak wyżej z opisem niezbędnego sprzętu.
NA OCENĘ 4.5	Jak wyżej z powołaniem się na przykłady zrealizowanych konstrukcji.
NA OCENĘ 5.0	Jak wyżej z podaniem istotnych szczegółów rozwiązań technologicznych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić, opisać i zna założenia co najmniej trzech technologii budowy.
NA OCENĘ 3.5	Student dodatkowo potrafi dobrać technologię montażu do zadanej konstrukcji, określa kolejne fazy budowy, potrafi podać niezbędne środki techniczne wykorzystywane podczas budowy obiektu mostowego. Zna założenia większości technologii wznoszenia obiektów mostowych stalowych i betonowych
NA OCENĘ 4.0	Student dodatkowo potrafi określić możliwości transportu elementów, i obliczyć podniesienia wykonawcze dla wybranej zaawansowanej metody budowy mostów..
NA OCENĘ 4.5	Student dodatkowo zna założenia wszystkich technologii wznoszenia obiektów mostowych stalowych i betonowych
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi dokonać porównania poszczególnych technologii z uwzględnieniem środków technicznych, możliwości transportu, i podniesień wykonawczych dla każdej z nich.
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 3.0	Student współpracuje w minimalnym stopniu w ramach zespołu zadaniowego, a jego wypowiedzi są merytorycznie słabe. Umiejętności studenta w programowaniu eksperymentu badawczego są dostateczne.
NA OCENĘ 3.5	Student współpracuje w ramach zespołu zadaniowego, a jego wypowiedzi są merytorycznie na przeciętnym poziomie. Umiejętności studenta w programowaniu eksperymentu badawczego są dość dobre.
NA OCENĘ 4.0	Student współpracuje w ramach zespołu zadaniowego, a jego wypowiedzi są merytorycznie na dobrym poziomie. Umiejętności studenta w programowaniu eksperymentu badawczego są dobre.
NA OCENĘ 4.5	Student współpracuje w ramach zespołu zadaniowego, a jego wypowiedzi są wyróżniające na tle społeczności grupy. Umiejętności studenta w programowaniu eksperymentu badawczego są ponad dobre.
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. Umiejętności studenta w programowaniu eksperymentu badawczego są bardzo dobre.

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_U01 K_U02 K_U03 K_U07 K_U13	Cel 1	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9 w10 w11 w12 p1	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1
EK2	K_U01 K_U02 K_U03 K_U07 K_U13	Cel 2	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9 w10 w11 w12	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1
EK3	K_U01 K_U02 K_U03 K_U07 K_U13	Cel 3	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9 w10 w11 w12 p1	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1
EK4	K_U01 K_U02 K_U03 K_U07 K_U13	Cel 4	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9 w10 w11 w12 p1	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1
EK5	K_U01 K_U02 K_U03 K_U07 K_U13	Cel 5	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9 w10 w11 w12 p1	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1
EK6	K_U01 K_U02 K_U03 K_U07 K_U13	Cel 6	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9 w10 w11 w12 p1	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1
EK7	K_U18 K_K01 K_K02 K_K03 K_K04 K_K05 K_K06 K_K07	Cel 7	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9 w10 w11 w12 p1	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Bień Jan - Redakcja** — *Rzecz o moście autostradowym przez rzekę Wisłę koło Torunia*, Toruń, 1999, AKCES
- [2] | **BBR Polska, KPRM SKANSKA S.A. ZMRP** — *Budowa mostów betonowych metodą nawisową*, Warszawa, 2003, BBR Polska, KPRM SKANSKA S.A. ZMRP
- [3] | **Furtak Kazimierz, Wołowicki Witold** — *Rusztowania mostowe*, Warszawa, 2005, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności
- [4] | **Machelski Czesław, Lewandowski Marcin** — *Nawisowy most przez rzekę Odrę w ciągu południowej obwodnicy Kędzierzyna-Koźla*, Wrocław, 2011, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław
- [5] | **Niemierko Andrzej** — *Rzecz o kratownicach*, Warszawa, 1987, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności
- [6] | **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)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 Dr inż. Wojciech Średniawa (kontakt: wsrednia@pk.edu.pl)
- 2 Dr inż. Bogusław Jarek (kontakt: bjarek@imikb.wil.pk.edu.pl)
- 3 Prof. dr hab. inż. Kazimierz Furtak (kontakt: kfurtak@pk.edu.pl)
- 4 Dr inż. Mariusz Hebda (kontakt: mahebda@pk.edu.pl)
- 5 Dr inż. Marek Pańtak (kontakt: mpantak@pk.edu.pl)
- 6 Mgr inż. Kazimierz Piwowarczyk (kontakt: kpiwowarczyk@pk.edu.pl)
- 7 Mgr inż. Krzysztof Ostrowski (kontakt: krzysztof.ostrowsk.1@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....