

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy konstrukcji mostowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIN D31 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty profilowe - wybieralne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	8

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
8	18	0	0	0	18	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Przedstawienie bazowego zakresu wiedzy o konstrukcjach mostowych, ich wykonywaniu i kształtowaniu.

Cel 2 Poznanie, podstaw klasyfikacji współczesnych metod montażu i budowy konstrukcji mostowych, prawidłowych rozwiązań kształtowania detali (elementów).

Cel 3 Poznanie zasad konstruowania, modelowania i obliczania elementów mostów.

Cel 4 Nabycie umiejętności pracy w zespole projektowym

Cel 5 Przygotowanie studenta do pracy naukowej i badaniach naukowych poprzez zdobycie umiejętności rozwiązywania zadań inżynierski, modelowania i analizy pracy konstrukcji.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 B 1. Matematyka

2 B 6. Mechanika teoretyczna

3 B 7. Metody obliczeniowe

4 C 7. Wytrzymałość materiałów

5 C 8. Mechanika budowli, C 16. Konstrukcje betonowe, C 18. Konstrukcje metalowe.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student objaśnia podstawowe zasady kształtowania i wykonywania mostów.

EK2 Wiedza Student potrafi dokonać ogólnej klasyfikacji metod montażu i budowy konstrukcji mostów.

EK3 Umiejętności Student opisuje i objaśnia podstawowe zasady konstruowania, modelowania i obliczania elementów: podpór i przęseł mostów.

EK4 Kompetencje społeczne Student nabywa umiejętności pracy w zespole, dyskusji i obrony własnych argumentów. Student jest bazowo przygotowany do pracy naukowej i badaniach naukowych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Przedstawienie celów i kryteriów zaliczenia projektu żelbetowego mostu drogowego o ustroju płytowo belkowym w zakresie stworzenie projektu koncepcyjnego i podstawowych obliczeń dotyczących głównych elementów nośnych mostu.	2
P2	Informacje wprowadzające dotyczące kształtowania mostu - głównie pod kątem wykorzystania danych pomocniczych i rozwiązania przekroju poprzecznego. Konsultacje.	2
P3	Informacje związane z wyposażeniem i kształtowaniem mostu - ciąg dalszy (głównie pod kątem przekroju poprzecznego i widoku z boku). Konsultacje	2
P4	Przedstawienie normy obciążeniowej pod kątem wykorzystania, jej zapisów do realizacji ćwiczenia projektowego. Konsultacje.	2
P5	Modelowanie elementów składowych mostu. Schematy uproszczone. Analiza dokładności odwzorowania przez modele rzeczywistego zachowani/pracy ustroju nośnego.	2

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P6	Przedstawienie zakresu obliczeń wymiarujących zgonie z wymogami stanów granicznych nośności i użytkowalności.	2
P7	Modelowanie uproszczone rozkładu poprzecznego obciążeń. Konsultacje.	2
P8	Wymiarowanie. Ustalenie przekroju obliczeniowego i niezbędnych sprawdzeń. Konsultacje	2
P9	Zaliczenie ćwiczeń projektowych	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Omówienie celów, kwestii formalnych, zasad zaliczenia przedmiotu, przedstawienie podstawowych norm i podręczników związanych z przedmiotem.	2
W2	Omówienie podstaw norm EC dotyczących mostów.	2
W3	Przedstawienie rysu historycznego i podziału typów konstrukcji mostowych. Skrócone omówienie technik budowy mostów.	2
W4	Zakres stosowanych rozwiązań konstrukcyjnych mostów przy poszczególnych zakresach rozpiętości i technikach montażowych. Metody budowy, fazy wykonywania, rozwiązania przekrojów poprzecznych mostów.	2
W5	Mosty konstrukcji płytowej. Mosty betonowe i stalowe o konstrukcji łukowej. Podpory w mostach.	2
W6	Mosty drewniane - nowa odsłona - drewno klejone.	2
W7	Elementy wyposażenia mostów. Konstrukcje prefabrykowane mostów.	2
W8	Kształtowanie, modelowanie i obliczanie mostów podwieszonych. Bazowe informacje o mostach wiszących.	2
W9	Omówienie wybranych zasad, reguł i wzorów zawartych w EC2, EC3 i EC4 (część 2 mostowa).	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Dyskusja

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Konsultacje

N5 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	36
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
zaliczenie projektu	1
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	29
Opracowanie wyników	40
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	40
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

W ramach metodyki oceniania stosowana jest ocena odpowiedzi ustnej studenta na ściśle zadane pytanie oraz ocena wypowiedzi swobodnej na dany temat.

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność na zajęciach i zaliczenie projektu na ocenę minimum 3,0

W2 Zdanie egzaminu na ocenę co najmniej 3,0

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi wyjaśnić żadnych podstawowych zasad kształtowania i wykonywania mostów.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wyjaśnić podstawowe zasady kształtowania i wykonywania mostów w jednej z wybranych kategorii.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wyjaśnić podstawowe zasady kształtowania i wykonywania mostów betonowych we wskazanej kategorii w podstawowym zakresie.
NA OCENĘ 4.0	Jak wyżej w dowolnej kategorii mostów.
NA OCENĘ 4.5	Jak wyżej z umiejętnością przywołania kilku przykładowych realizacji.
NA OCENĘ 5.0	Jak wyżej, przy czym student potrafi w przekonywujący sposób dokonać oceny zalet i wad przedstawianych rozwiązań.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi w jakimkolwiek zakresie dokonać ogólnej klasyfikacji metod montażu i budowy konstrukcji mostów.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi w bardzo wąskim (dwie metody) zakresie dokonać ogólnej klasyfikacji metod montażu i budowy konstrukcji mostów.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi w dostatecznym zakresie (4 metody) dokonać ogólnej klasyfikacji metod montażu i budowy konstrukcji mostów.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi dokonać ogólnej klasyfikacji metod montażu i budowy konstrukcji mostów (podaje min 5 metod).
NA OCENĘ 4.5	Jak wyżej z podaniem kilku przykładów zrealizowanych konstrukcji.
NA OCENĘ 5.0	Jak wyżej z umiejętnością oceny zalet, wad i stopnia trudności poszczególnych metod.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student w najmniejszym stopniu nie potrafi opisać zasad konstruowania, modelowania i obliczania elementów: podpór i przęseł prefabrykowanych i monolitycznych mostów.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi opisać jedynie niektóre znane mu zasady konstruowania i obliczania elementów: podpór i przęseł prefabrykowanych i monolitycznych mostów.
NA OCENĘ 3.5	Jak wyżej z uzasadnieniem merytorycznym.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi opisać wiele zasad konstruowania, modelowania i obliczania elementów: podpór i przęseł mostów.
NA OCENĘ 4.5	Jak wyżej i dodatkowo potrafi podać zasadnicze wzory służące do ich analizy.
NA OCENĘ 5.0	Jak wyżej i dodatkowo potrafi poddać poszczególne rozwiązania krytycznej ocenie przedstawiając możliwe rozwiązania wariantowe.

EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
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, jego wypowiedzi są wyróżniające na tle społeczności grupy oraz poparte fachowymi sformułowaniami i merytoryczną argumentacją.

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 w3 w4 w5 w6 w7 w8	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1 P2
EK2		Cel 2	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1 P2
EK3		Cel 3	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1 P2
EK4		Cel 4	p1	N1 N2 N3 N4	F1 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Ajdukiewicz Andrzej, Mames Jakub — *Betonowe konstrukcje sprężone*, Gliwice, 2001, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej

- [2] | Polska, KPRM SKANSKA S.A. ZMRP — *Budowa mostów betonowych metodą nawisową*, Warszawa, 2003, BBR Polska, KPRM SKANSKA S.A. ZMRP
- [3] | Biliszczyk Jan — *Mosty Podwieszone*, Warszawa, 2005, ARKADY
- [4] | Czudek Henryk, Radomski Wojciech — *Podstawy mostownictwa*, Warszawa, 1983, Państwowe Wydawnictwo naukowe
- [5] | Furtak Kazimierz — *Wprowadzenie do projektowania mostów*, Kraków, 1999, PK
- [6] | Furtak Kazimierz, Kędracki Maciej — *Podstawy budowy tuneli*, Kraków, 2005, PK
- [7] | Furtak Kazimierz — *Mosty drewniane*, Kraków, 2002, PK
- [9] | Madaj Arkadiusz, Wołowicki Witold — *Projektowania mostów betonowych*, Warszawa, 2010, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności
- [10] | Ryżyński Andrzej, Wołowicki Witold, Skarżewski Jacek — *Mosty stalowe*, Poznań, 1984, Państwowe Wydawnictwo Naukowe
- [11] | Szelągowski Franciszek — *Mosty metalowe*, Warszawa, 1966, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Leonhardt Fritz — *Vorlesungen über Massivbau*, Berlin - Heidelberg - New York, 1979, Springer-Verlag

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 dr inż. Marek Pańtak (kontakt: mpantak1@pk.edu.pl)
- 4 dr inż. Mariusz Hebda (kontakt: mhebda@pk.edu.pl)
- 5 mgr inż. Kazimierz Piwowarczyk (kontakt: kpiwowarczyk@pk.edu.pl)
- 6 prof dr hab. inż. Kazimierz Furtak (kontakt: kfurtak@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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