

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: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Mosty i budowle podziemne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Mosty zespolone II
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D18 23/24
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 Poznanie zasad projektowania wieloprzęsłowych obiektów mostowych o konstrukcji zespolonej.

Cel 2 Zdobycie wiedzy i umiejętności z zakresu uwzględniania wpływów termicznych i reologicznych w projektowaniu obiektów mostowych o konstrukcji zespolonej z uwzględnieniem obiektów statycznie niewyznaczalnych.

Cel 3 Poznanie zaawansowanych rozwiązań konstrukcyjnych i tendencji rozwojowych w zakresie budowy i projektowania obiektów mostowych o konstrukcji zespolonej.

Cel 4 Zdobywanie wiedzy i umiejętności przygotowujących do rozwiązywania zadań inżynierskich i uczestnictwa w pracach naukowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Umiejętność wyznaczania sił przekrojowych w konstrukcjach budowlanych o różnych schematach statycznych.
- 2 Umiejętność wyznaczania charakterystyk geometrycznych przekrojów.
- 3 Wiedza z zakresu Mechaniki teoretycznej, Wytrzymałości materiałów, mMechaniki Budowli, Podstaw konstrukcji mostowych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna zasady kształtowania i projektowania wieloprzęsłowych obiektów mostowych o konstrukcji zespolonej.

EK2 Wiedza Student zna zaawansowane rozwiązania konstrukcyjne i tendencje rozwojowe w zakresie budowy i projektowania obiektów mostowych o konstrukcji zespolonej.

EK3 Umiejętności Student potrafi wykonać analizy statycznie niewyznaczalnego obiektu mostowego o konstrukcji zespolonej z uwzględnieniem wpływów termicznych i reologicznych.

EK4 Kompetencje społeczne Student samodzielnie pogłębia wiedzę z zakresu budowy i projektowania obiektów mostowych o konstrukcji zespolonej i jest odpowiedzialny za rzetelność i poprawność wykonywanych prac.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Zagadnienie kształtowania wieloprzęsłowych obiektów mostowych o konstrukcji zespolonej	3
W2	Zaawansowane rozwiązania konstrukcyjne i tendencje rozwojowe w budowie i projektowaniu obiektów mostowych o konstrukcji zespolonej (obiekty podwójnie zespolone, przekroje CFST, technologia VFT, VFT-WIB, przekroje zespolone z wykorzystaniem betonów BWW).	4
W3	Metody uwzględniania wpływów termicznych i reologicznych w projektowaniu obiektów mostowych o konstrukcji zespolonej.	6
W4	Zastosowanie przekrojów zespolonych w budowie i projektowaniu obiektów mostowych dużych rozpiętości.	2

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Opracowanie koncepcji trójprzęsłowego obiektu mostowego o konstrukcji zespolonej płytowo-belkowej (przekrój poprzeczny i przekrój podłużny).	3
P2	Zestawienie obciążeń i wyznaczenie charakterystyk dźwigarów głównych o przekroju zespolonym.	2
P3	Analiza statyczno-wytrzymałościowa przekroju zespolonego z uwzględnieniem obciążeń długotrwałych oraz wpływów reologicznych.	4
P4	Analiza statyczno-wytrzymałościowa przekroju zespolonego z uwzględnieniem wpływów termicznych.	4
P5	Opracowanie wniosków i prezentacji wyników. Przedstawienie wyników analiz w ramach zajęć.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Konsultacje

N4 Dyskusja

N5 Ćwiczenia projektowe

N6 Praca w grupach

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Zaliczenie wykładów i projektu	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
Prezentacja wyników analiz	1
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 Odpowiedź ustna

F3 Zaliczenie pisemne

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Uzyskanie średniej ocen formujących minimum 3,0

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Wykonanie projektu zespołowego, prezentacja wyników

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić główne aspekty projektowania wieloprzęsłowych obiektów mostowych o konstrukcji zespolonej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przedstawić ogólną charakterystykę zaawansowanych rozwiązań konstrukcyjnych stosowanych w obiektach mostowych o konstrukcji zespolonej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przedstawić ogólną charakterystykę zagadnień projektowych związanych z uwzględnianiem wpływów termicznych i reologicznych w statycznie niewyznaczalnych obiektach mostowych o konstrukcji zespolonej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi scharakteryzować tendencje występujące projektowaniu obiektów mostowych o konstrukcji zespolonej i starannie prezentuje wyniki swoich prac.

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 Cel 3 Cel 4	w1 w2 w4 p1	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 F3 P1
EK2		Cel 1 Cel 3 Cel 4	w1 w2 w4 p1	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 F3 P1
EK3		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	w1 w2 w3 w4 p3 p4	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 F3 P1
EK4		Cel 2 Cel 4	p3 p4 p5	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Furtak K.** — *Mosty zespolone*, Warszawa, 1999, PWN
- [2] **Karlikowski J., Madaj A., Wołowicki W.** — *Mosty zespolone stalowo-betonowe*, Warszawa, 2016, WKŁ

- [3] | **Koreleski J.** — *Zespólone konstrukcje mostowe*, Warszawa, 1967, PWN
- [4] | **Siwowski T., Turoń B.** — *Projektowanie mostów zespolonych według Eurokodu 4*, Rzeszów, 2016, ficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej
- [5] | **Karlikowski J., Madaj A., Wołowicki W.** — *Mostowe konstrukcje zespolone stalowo- betonowe - Zasady projektowania*, Warszawa, 2007, WKŁ
- [6] | — *PN-EN-1994-2:2010 Eurokod 4 – Projektowanie konstrukcji zespolonych stalowo-betonowych – Część 2: Reguły ogólne i reguły dla mostów*, Warszawa, 2010, PKN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Collings** — *Steel-Concrete Composite Bridges*, London, 2005, Thomas Telford
- [2] | **Mateis D., Chauvel G. i inni** — *Steel-Concrete Composite Bridges. Sustainable design guide*, Bagneux, 2010, SETRA

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Marek Pańtak (kontakt: mpantak@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. Mariusz Hebda (kontakt: mariusz.hebda@pk.edu.pl)
- 4 dr inż. Bogusław Jarek (kontakt: bjarek@pk.edu.pl)
- 5 dr inż. Wojciech Średniawa (kontakt: wsrednia@pk.edu.pl)
- 6 mgr inż. Kazimierz Piwowarczyk (kontakt: kpiwowarczyk@pk.edu.pl)
- 7 dr inż. Ostrowski Ostrowski (kontakt: krzysztof.ostrowski.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)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....