

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: Konstrukcje budowlane i inżynierskie (profil: Mosty i budowle podziemne)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Komputerowe wspomaganie projektowania mostów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS E6 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty związane z dyplomem
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	15	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie rodzajów modeli obliczeniowych obiektów mostowych małych, średnich i dużych rozpiętości.

Cel 2 Poznanie sposobów i opanowanie umiejętności wykonywania modeli obliczeniowych obiektów mostowych o zróżnicowanych układach konstrukcyjnych. Zdobyta wiedza i umiejętności przygotowują studenta do rozwiązywania zadań inżynierskich i uczestnictwa w pracach naukowych.

Cel 3 Poznanie zasady i opanowanie umiejętności wykonywania obliczeń statycznych i dynamicznych obiektów mostowych z wykorzystaniem komputerowych przestrzennych modeli obliczeniowych. Zdobyta wiedza i umiejętności przygotowują studenta do rozwiązywania zadań inżynierskich i uczestnictwa w pracach naukowych.

Cel 4 Udział w pracach badawczych realizowanych w Katedrze w zakresie mechaniki obiektów mostowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie przedmiotu Mechanika budowli.

2 Zaliczenie przedmiotu Konstrukcje mostowe.

3 Znajomość programu komputerowego wspomagającego opracowywanie rysunków konstrukcyjnych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna rodzaje modeli obliczeniowych obiektów mostowych małych, średnich i dużych rozpiętości.

EK2 Wiedza Student zna sposoby wykonywania modeli obliczeniowych obiektów mostowych o różnych układach konstrukcyjnych

EK3 Umiejętności Student potrafi wykonać model obliczeniowy obiektu mostowego o zadanych parametrach i wykorzystać go do rozwiązywania zadań inżynierskich i prac naukowych.

EK4 Kompetencje społeczne Student samodzielnie pogłębia wiedzę z zakresu komputerowego modelowania obiektów mostowych i jest odpowiedzialny za rzetelność i poprawność wykonywanych zadań.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Podstawowe techniki modelowania obiektów mostowych. Przygotowanie przestrzennego modelu obliczeniowego obiektu mostowego o konstrukcji płytowo-belkowej. Wykonanie analizy statycznej obiektu.	4
K2	Przygotowanie przestrzennego modelu obliczeniowego obiektu mostowego o konstrukcji kratownicowej. Wykonanie analizy statycznej i dynamicznej obiektu (udział w pracach/analizach z zakresu działalności naukowej Katedry).	2
K3	Przygotowanie przestrzennego modelu obliczeniowego obiektu mostowego o konstrukcji łukowej. Wykonanie analizy statycznej i dynamicznej obiektu (udział w pracach/analizach z zakresu działalności naukowej Katedry).	3
K4	Przygotowanie przestrzennego modelu obliczeniowego obiektu mostowego o konstrukcji podwieszanej. Wykonanie analizy statycznej z uwzględnieniem naciągu ciągów podwieszających.	6

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Zagadnienia organizacyjne zajęć dydaktycznych. Podstawowe zagadnienia modelowania obiektów mostowych o różnych układach konstrukcyjnych.	2
W2	Rodzaje modeli obliczeniowych obiektów mostowych. Zakresy stosowania różnych typów modeli obliczeniowych. Wady i zalety modeli obliczeniowych różnych typów.	2
W3	Modelowanie obiektów mostowych o konstrukcji betonowej, stalowej i zespolonej.	4
W4	Modelowanie obiektów mostowych o konstrukcji podwieszanej i wiszącej.	4
W5	Wykonywanie analiz statycznych i dynamicznych obiektów mostowych z wykorzystaniem przestrzennych modeli obliczeniowych.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Dyskusja

N4 Prezentacje multimedialne

N5 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	30
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Zaliczenie indywidualnego ćwiczenia z laboratorium komputerowego	1
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	8
Opracowanie wyników	9
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
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 Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych w trakcie zajęć

F2 Wykonanie indywidualnego ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Średnia ocen formujących wynosząca minimum 3.0

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Wykonanie indywidualnego ćwiczenia laboratoryjnego

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przedstawić rodzaje modeli obliczeniowych umożliwiających wykonanie modelu obliczeniowego obiektu mostowego małej rozpiętości.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przedstawić sposób wykonania modelu obliczeniowego obiektu mostowego o konstrukcji płytowo-belkowej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi samodzielnie wykonać model obliczeniowy obiektu mostowego o konstrukcji płytowo-belkowej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student dba o zachowanie zasad i poprawność wykonania modelu obliczeniowego obiektu mostowy o konstrukcji płytowo-belkowej.

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	k1 k2 k3 k4 w1 w2	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK2		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	k1 k2 k3 k4 w1 w2 w3 w4 w5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK3		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	k1 k2 k3 k4 w1 w2 w3 w4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK4		Cel 2 Cel 3 Cel 4	k1 k2 k3 k4	N2 N3 N5	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Kmita J., Bień J., Machelski C. — *Komputerowe wspomaganie projektowania mostów*, Warszawa, 1989, WKŁ
- [2] | Madaj A., Wołowicki W. — *Projektowanie mostów betonowych*, Warszawa, 2010, WKŁ
- [3] | Biliszczyk J. — *Mosty podwieszone. Projektowanie i realizacja.*, Warszawa, 2006, Arkady

- [4] | Niels J. Gimsing, Christos T. Georgakis — *Cable Supported Bridges: Concept and Design*, , 2012, Wiley
- [5] | Karlikowski J., Madaj A., Wołowicki W. — *Mosty zespolone stalowo-betonowe*, Warszawa, 2016, WKŁ
- [6] | Barcik W., Jan Biliszczyk J., Machelski C. — *Projektowanie stalowych kładek dla pieszych*, Wrocław, 2004, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Ellobody E. — *Finite Element Analysis and Design of Steel and Steel-Concrete Composite Bridges*, Waltham, 2014, Butterworth-Heinemann

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Marek Pańtak (kontakt: mpantak@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Mariusz Hebda (kontakt: mariusz.hebda@pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Wojciech Średniawa (kontakt: wsrednia@pk.edu.pl)
- 4 mgr inż. Kazimierz Piwowarczyk (kontakt: kpiwowarczyk@pk.edu.pl)
- 5 dr inż. Krzysztof 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)

.....

.....

.....

.....

.....