

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Konstrukcje budowlane i inżynierskie (profil: Konstrukcje budowlane)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Mosty II
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Bridges II
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D18 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe (profil: Konstrukcje budowlane)
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
2	30	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Wprowadzenie rozszerzonych pojęć i definicji z zakresu mostownictwa

Cel 2 Poznanie, klasyfikacja współczesnych metod budowy obiektów mostowych

Cel 3 Zapoznanie z nowoczesnymi, pod względem konstrukcyjnym i materiałowym, typami rozwiązań obiektów mostowych

Cel 4 Umiejętność doboru przekroju dźwigara głównego w zakresie konstrukcji belkowych sprężonych i zespolonych

Cel 5 Umiejętność pracy w zespole i nabycie umiejętności zespołowego rozwiązywania problemów konstrukcyjno-obliczeniowych oraz formułowania zagadnień i organizowania badań naukowych związanych z określoną tematyką.

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

4 B 8. Konstrukcje betonowe II

5 B 9. Konstrukcje metalowe II

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Umiejętności: Student objaśnia zasady kształtowania różnego rodzaju konstrukcji mostowych.

EK2 Umiejętności Umiejętności: Student potrafi właściwie dobrać w mostie średniej wielkości dobrać przekrój sprężonego i zespolonego dźwigara głównego.

EK3 Umiejętności Umiejętności: Student potrafi przedstawić elementy podstawowej analizy nośności dźwigara.

EK4 Umiejętności Student opisuje i objaśnia fazy pracy przekrojów zespolonych i sprężonych.

EK5 Kompetencje społeczne Student współpracuje w zespole oraz potrafi zaplanować i przeprowadzać eksperymenty badawcze.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Informacje organizacyjne i wstęp merytoryczny dotyczący tematu projektu: projekt sprężonego mostu kolejowego o ustroju płytowo-belkowym.	1
P2	Informacje związane z kształtowaniem konstrukcji - część 1	1
P3	Informacje związane z kształtowaniem konstrukcji - część 2	1
P4	Rozszerzone informacje o elementach wyposażenia mostu - część 1	1
P5	Rozszerzone informacje o elementach wyposażenia mostu - część 2	1
P6	Zasady wykonanie rysunku projektu koncepcyjnego.	1
P7	Ustalanie przekroju podłużnego.	1
P8	Ustalanie przekroju poprzecznego.	1

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P9	Zasady obliczania sprężenia.	1
P10	Zestawienie obciążeń na dźwigar z uwzględnieniem l.w.r.p.o. - część 1	1
P11	Zestawienie obciążeń na dźwigar z uwzględnieniem l.w.r.p.o. - część 2	1
P12	Wyznaczenie charakterystyk przekroju dźwigara - część 1	1
P13	Wyznaczenie charakterystyk przekroju dźwigara - część 2	1
P14	Wymiarowanie przekroju przęsłowego dźwigara - część 1	1
P15	Wymiarowanie przekroju przęsłowego dźwigara - część 2	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Przegląd różnego rodzaju współczesnych obiektów mostowych.	2
W2	Drewno klejone - współczesne tworzywo budowy mostów. Deskowania i rusztowania mostowe	2
W3	Mosty betonowe: monolityczne i prefabrykowane - przegląd rozwiązań, przykłady.	2
W4	Mosty betonowe: współczesne metody budowy, rozwiązania przekrojów poprzecznych.	2
W5	Architektura mostów: rys historyczny, współczesne tendencje, wybitni konstruktorzy na świecie i w Polsce	2
W6	Mosty łukowe: kamień, cegła, żeliwo, beton, stal, CFST.	2
W7	Przedstawienie założeń wstępnych i rozwiązań przykładowych mostów podwieszonych i typu extradosed.	2
W8	Zagadnienia szczegółowych założeń obliczeniowych i rozwiązania detali konstrukcyjnych w mostach podwieszonych.	2
W9	Przegląd rozwiązań tradycyjnych kładek i współczesnych mostów dla pieszych.	2
W10	Konstrukcje zespolone: typu beton-beton, beton-stal, drewno-beton, stal-drewno. Rozwiązania konstrukcyjne, zasady obliczeń, techniki wznoszenia, łączniki, przykłady - część 1	2
W11	Konstrukcje zespolone: typu beton-beton, beton-stal, drewno-beton, stal-drewno. Rozwiązania konstrukcyjne, zasady obliczeń, techniki wznoszenia, łączniki, przykłady - część 2	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W12	Ekodukty i przepusty - rozwiązania komunikacyjne zgodne z regułami minimalizacji oddziaływania obiektów infrastruktury komunikacyjnej na środowisko. Mosty ruchome - rys historyczny, koncepcje rozwiązań, współczesne realizacje.	2
W13	Nowości w mostownictwie: obiekty niestandardowe - mosty grzbietowe, z obetonowanymi wantami, zastosowanie rur, niestandardowe średniki, platformy skrzyżowaniowe, platformy widokowe, przewiązki. Tworzywa kompozytowe i ich zastosowania we współczesnym mostownictwie.	2
W14	Rozwiązania konstrukcyjne i budowy podpór mostowych.	2
W15	Tunele: rys historyczny, metody drążenia, obudowy, przykłady konstrukcji. Przejścia płytki, parkingi podziemne. Metro w różnych miastach - przegląd rozwiązań konstrukcyjnych szlaków i stacji.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Dyskusja

N3 Konsultacje

N4 Ćwiczenia projektowe

N5 Prezentacje multimedialne

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	45
Konsultacje przedmiotowe	1
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	11
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 za projekt zespołowy

F2 za egzamin

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P2 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 pozytywne obie oceny formujące

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada powyższej umiejętności.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi podać trzy zasadnicze grupy przykładowego kształtowania współczesnych mostów.

NA OCENĘ 3.5	Student potrafi opisać trzy wskazane grupy przykładowego kształtowania współczesnych mostów.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi podać sześć zasadniczych grup przykładowego kształtowania współczesnych mostów.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi podać sześć zasadniczych grup przykładowego kształtowania współczesnych mostów i przywołać przykład realizacji.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi podać sześć zasadniczych grup przykładowego kształtowania współczesnych mostów i przywołać kilka przykładów ich realizacji.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada powyższej umiejętności.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przedstawić własną koncepcję rozwiązania przekroju poprzecznego dźwigara dla zadanego typu konstrukcji mostowej w ogólnym zarysie posiadającą istotne i ewidentne wady.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi przedstawić własną koncepcję rozwiązania przekroju poprzecznego dźwigara dla zadanego typu konstrukcji mostowej w ogólnym zarysie.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi przedstawić własną koncepcję rozwiązania przekroju poprzecznego dźwigara dla zadanego typu konstrukcji mostowej o dostatecznej szczegółowości.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi przedstawić własną koncepcję rozwiązania przekroju poprzecznego dźwigara dla zadanego typu konstrukcji mostowej o dostatecznej szczegółowości i uzasadnia przyjęte rozwiązanie.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi przedstawić własną koncepcję rozwiązania przekroju poprzecznego dźwigara dla zadanego typu konstrukcji mostowej o dużej szczegółowości i uzasadnia przekonująco, merytorycznie przyjęte rozwiązanie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada powyższej umiejętności.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi w minimalnym stopniu przedstawić elementy podstawowej analizy nośności dźwigara.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi w podstawowym stopniu przedstawić elementy podstawowej analizy nośności dźwigara. Wskazując miejsca i rodzaj niezbędnej analizy.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi w dobrym stopniu przedstawić elementy podstawowej analizy nośności dźwigara, wskazując miejsca i rodzaj niezbędnej analizy i podaje ogólnikowo niezbędne algorytmy postępowania.
NA OCENĘ 4.5	Jak wyżej i dodatkowo potrafi przytoczyć zasadnicze wzory, istotne w analizie.
NA OCENĘ 5.0	Jak wyżej i dodatkowo przy pytaniach szczegółowych potrafi właściwie skomentować etapy analizy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada powyższej umiejętności.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi opisać fazy pracy przekrojów zespolonych lub sprężonych we właściwy sposób.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi opisać fazy pracy przekrojów zespolonych i sprężonych we właściwy sposób.
NA OCENĘ 4.0	Jak wyżej i dodatkowo potrafi je zilustrować odpowiednimi wykresami naprężeń i momentów zginających.
NA OCENĘ 4.5	Jak wyżej i dodatkowo potrafi podać zasadnicze wzory służące do analizy.
NA OCENĘ 5.0	Jak wyżej i dodatkowo podaje zasady wyprowadzenia wskazanych wzorów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada powyższej kompetencji.
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, a 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	K_W02 K_W14 K_W16	Cel 1	p1 p2 p3 w1 w2 w3 w4 w5	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P2
EK2	K_W14 K_U01 K_U02 K_U03 K_U13	Cel 2	p3 p4 p5 p6 w4 w5 w6 w7 w8 w9	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K_W14 K_U01 K_U02 K_U03 K_U13	Cel 3	p5 p6 p7 p8 p9 p10 w6 w7 w8 w9 w10 w11	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P2
EK4	K_U01 K_U02 K_U03 K_U07 K_U13	Cel 4	p4 p5 p6 p7 p8 w6 w7 w8 w9 w10 w11	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P2
EK5	K_U18 K_K01 K_K02 K_K03 K_K05 K_K06 K_K07	Cel 5	p5 p6 p7 p8 p9 p10 p11 p12 p13 w9 w10 w11 w12 w13 w14 w15	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Biliszczuk Jan** — *Mosty Podwieszane*, Warszawa, 2005, ARKADY
- [2] | **Flaga Andrzej, Pantak Marek, Kłaput Renata** — *Mosty dla pieszych*, Warszawa, 2011, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności
- [3] | **Karlikowski Janusz, Madaj Arkadiusz, Wołowicki Witold** — *Mostowe konstrukcje zespolone stalowo-betonowe*, Warszawa, 2007, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności
- [4] | **Madaj Arkadiusz, Wołowicki Witold** — *Budowa i utrzymanie mostów*, Warszawa, 1995, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności
- [5] | **Madaj Arkadiusz, Wołowicki Witold** — *Projektowania mostów betonowych*, Warszawa, 2010, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności
- [6] | **Szelagowski Franciszek** — *MOSTY metalowe*, Warszawa, 1966, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Furtak Kazimierz, Sliwinski Jacek** — *Materiały budowlane w mostownictwie*, Warszawa, 2004, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności
- [2] | **Zespół autorów** — *Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprezonych według Eurokodu 2*, Wrocław, 2006, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne

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 Internationa

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.p)

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

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

4 mgr inż. Kazimierz Piwowarczyk (kontakt: kpiwowarczyk@pk.edu.pl)

5 dr inż. Krzysztof Ostrowski (kontakt: krzysztof.ostrowski.1@pk.edu.p)

6 dr inż. Bogusław Jarek (kontakt: bjarek@pk.edu.p)

7 prof. dr hab. inż. Kazimierz Furtak (kontakt: kfurtak@pk.edu.p)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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