

**WYDZIAŁ BUDOWNICTWA LĄDOWEGO I WODNEGO****KARTA PRZEDMIOTU**

**Nazwa w języku polskim:** Mosty  
**Nazwa w języku angielskim:** Bridges  
**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** *budownictwo*  
**Specjalność (jeśli dotyczy):** Inżynieria Lądowa  
**Stopień studiów i forma:** I / ~~II stopień~~\*, ~~stacjonarna~~ / niestacjonarna\*  
**Rodzaj przedmiotu:** obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouczelniany~~\*  
**Kod przedmiotu:** BDB030277  
**Grupa kursów:** ~~TAK~~ / NIE\*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	20			20	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	81			81	
Forma zaliczenia	Egzamin / <del>zaliczenie na ocenę</del> *	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	<del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3			3	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				3,0	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,8			0,9	

\*niepotrzebne skreślić

**WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI**

1. Opanował klasyfikację mostów, rozpoznawanie elementów konstrukcji i wyposażenia mostów.
2. Zna parametry charakterystyczne opisu geometrii przęseł.
3. Zna rodzaje podpór i ich części składowe.
4. Ma wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów.
5. Zna normy oraz wytyczne i przepisy dotyczące projektowania obiektów mostowych i ich elementów.
6. Ma podstawy teoretyczne i umiejętności z zakresu wymiarowania elementów konstrukcji budowlanych z betonu zbrojonego.

**CELE PRZEDMIOTU**

- C1. Zapoznanie z kształtowaniem elementów konstrukcji mostów.
- C2. Zapoznanie z podstawami obliczeń statycznych i wymiarowania elementów konstrukcji z uwzględnieniem rozdziału poprzecznego obciążenia.
- C3. Nabycie umiejętności projektowania mostów dwuprzęsłowych z betonu zbrojonego.
- C4. Zapoznanie z podstawowymi technologiami budowy mostów.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA	
<b>Z zakresu wiedzy:</b>	
PEK_W01	Ma rozszerzoną wiedzę z zakresu obliczania, konstruowania i budowania obiektów mostowych.
PEK_W02	Zna i rozumie podstawy metod obliczeniowych potrafi stosować programy komputerowe wspomagające obliczania elementy przęsła mostowego.
PEK_W03	Zna podstawowe technologie budowania obiektów mostowych.
<b>Z zakresu umiejętności:</b>	
PEK_U01	Potrafi modelować i zaprojektować prosty obiekt mostowy.
PEK_U02	Potrafi korzystać z programów komputerowych wspomagających obliczanie elementów konstrukcji przęsła mostowego.
PEK_U03	Potrafi zaprojektować prostą technologię budowy obiektu mostowego.
<b>Z zakresu kompetencji społecznych:</b>	
PEK_K01	Potrafi samodzielnie pracować nad realizacją zadania projektowego.
PEK_K02	Ma świadomość o konieczności poszerzenia wiedzy w zakresie współczesnych technik i programów komputerowych wykorzystywanych do przygotowania dokumentacji projektowych mostów.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Klasyfikacja obiektów mostowych. Materiały do budowy mostów. Obciążenia mostów drogowych i kolejowych.	2
Wy2	Podstawy projektowania mostów. Elementy statyki konstrukcji mostowych. Rozdział poprzeczny obciążeń.	2
Wy3	Żelbetowe przęsła mostów płytowych. Podstawy kształtowania, obliczania i wymiarowania.	2
Wy4	Żelbetowe i sprężone przęsła mostów płytowo-belkowych. Obliczanie i wymiarowanie dźwigarów głównych oraz pomostów.	2
Wy5	Mosty stalowe. Podstawy kształtowania, obliczania i wymiarowania dźwigarów głównych oraz pomostów.	2
Wy6	Mosty zespolone i zintegrowane. Podstawy kształtowania, obliczania i wymiarowania.	2
Wy7	Mosty ramowe i łukowe. Podstawy kształtowania, obliczania i wymiarowania.	2
Wy8	Mosty wiszące i podwieszane. Podstawy kształtowania, obliczania i wymiarowania.	2
Wy9	Podpory i fundamenty mostów. Podstawy kształtowania, obliczania i wymiarowania.	2
Wy10	Technologie budowy obiektów mostowych.	2
<b>Suma godzin</b>		<b>20</b>

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
...		
<b>Suma godzin</b>		

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
...		
<b>Suma godzin</b>		

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Wprowadzenie do tematyki kursu. Omówienie warunków zaliczenia. Ustalenie harmonogramu zajęć. Wydanie tematów ćwiczeń projektowych. Omówienie zakresu projektu.	2
Pr2	Omówienie zakresu rysunków koncepcyjnych oraz przedstawienie rozwiązań technicznych do zastosowania w części rysunkowej. Konsultacje.	2
Pr3	Omówienie zestawienia obciążeń w projekcie wstępnym oraz wyznaczenie sił przekrojowych na podstawie linii wpływu wielkości statycznych. Konsultacje.	2
Pr4	Wymiarowanie przekroju żelbetowego ze względu na moment zginający i siłę tnącą na przykładzie obliczeniowym. Konsultacje (zaliczenie rysunków koncepcyjnych).	2
Pr5	Omówienie zestawienia obciążeń, obliczeń statycznych oraz wymiarowania wspornika pochodnikowego. Konsultacje.	2
Pr6	Omówienie zestawienia obciążeń, obliczeń statycznych oraz wymiarowania płyty pomostowej. Konsultacje.	2
Pr7	Zestawienie obciążeń w projekcie technicznym w odniesieniu do dźwigara głównego, omówienie metody rozdziału poprzecznego obciążenia oraz prezentacja programu komputerowego do obliczeń rozdziału poprzecznego obciążenia. Konsultacje.	2
Pr8	Omówienie obliczeń statycznych i wymiarowania dźwigara głównego w projekcie technicznym. Konsultacje.	2
Pr9	Omówienie rysunków konstrukcyjnych. Konsultacje.	2
Pr10	Podsumowanie. Końcowa weryfikacja projektów. Zaliczanie.	2
Suma godzin		20

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
...		
Suma godzin		

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Klasyczne i multimedialne prezentacje treści wykładów.
N2.	Omówienie i prezentacja wybranych programów komputerowych.
N3.	Konsultacje.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P (wykład)	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03	egzamin
P (projekt)	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03, PEK_K01, PEK_K02	ćwiczenie projektowe

<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>	
<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b>	
[1]	Kamiński L.: Zasady kształtowania mostów. Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1989.
[2]	Danielski L.: Mosty metalowe. Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1983.
[3]	Kamiński L.: Teoria konstrukcji inżynierskich. Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1989.
[4]	Madaj A., Wołowicki W.: Projektowanie mostów betonowych. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2010.
[5]	Madaj A., Wołowicki W.: Budowa i utrzymanie mostów. WKŁ. Warszawa 1995.
<b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b>	
[1]	Głomb J.: Drogowe budowle inżynierskie. Wprowadzenie do projektowania.
[2]	Ajdukiewicz A., Mames J.: Konstrukcje z betonu sprężonego. Polski Cement, Kraków 2004.
[3]	Machelski C.: Obliczanie mostów z betonowych belek prefabrykowanych. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne. Wrocław 2008.
[4]	Karlikowski J., Madaj A., Wołowicki W.: Mostowe konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2007
[5]	Czudek H., Pietraszek T.: Stalowe pomosty uźebrowane. Obliczenia i konstruowanie. Arkady. 1978.
[6]	Szczygieł J.: Mosty z betonu zbrojonego i sprężonego. WKŁ. 1978.
<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, INSTYTUT, ADRES E-MAIL)</b>	
prof. dr hab. inż. Czesław Machelski, <a href="mailto:czeslaw.machelski@pwr.edu.pl">czeslaw.machelski@pwr.edu.pl</a> dr inż. Paweł Hawryszków, <a href="mailto:pawel.hawryszkow@pwr.edu.pl">pawel.hawryszkow@pwr.edu.pl</a>	
<b>CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b>	
prof. dr hab. inż. Jan Bień, <a href="mailto:jan.bien@pwr.edu.pl">jan.bien@pwr.edu.pl</a> prof. dr hab. inż. Czesław Machelski, <a href="mailto:czeslaw.machelski@pwr.edu.pl">czeslaw.machelski@pwr.edu.pl</a> prof. dr hab. inż. Jan Biliszczyk, <a href="mailto:jan.biliszczyk@pwr.edu.pl">jan.biliszczyk@pwr.edu.pl</a> dr inż. Paweł Hawryszków, <a href="mailto:pawel.hawryszkow@pwr.edu.pl">pawel.hawryszkow@pwr.edu.pl</a> dr inż. Maciej Hildebrand, <a href="mailto:maciej.hildebrand@pwr.edu.pl">maciej.hildebrand@pwr.edu.pl</a> dr inż. Tomasz Kamiński, <a href="mailto:tomasz.kaminski@pwr.edu.pl">tomasz.kaminski@pwr.edu.pl</a> dr inż. Mieszko Kuźawa, <a href="mailto:mieszko.kuzawa@pwr.edu.pl">mieszko.kuzawa@pwr.edu.pl</a> dr inż. Jerzy Onysyk, <a href="mailto:jerzy.onysyk@pwr.edu.pl">jerzy.onysyk@pwr.edu.pl</a> dr inż. Krzysztof Sadowski, <a href="mailto:krzysztof.sadowski@pwr.edu.pl">krzysztof.sadowski@pwr.edu.pl</a> dr inż. Józef Rąbiega, <a href="mailto:jozef.rabiega@pwr.edu.pl">jozef.rabiega@pwr.edu.pl</a> dr inż. Jarosław Zwolski, <a href="mailto:jaroslaw.zwolski@pwr.edu.pl">jaroslaw.zwolski@pwr.edu.pl</a> doktoranci Katedry Mostów i Kolei	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
**Mosty**  
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo*  
I SPECJALNOŚCI **Inżynieria Lądowa**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
<b>Wiedza</b>				
<b>PEK_W01</b>	K1_W07, K1_W09, K1S_ILB_W23	C1, C2, C3, C4	Wy1 do Wy10, Pr1 do Pr10	N1, N2, N3
<b>PEK_W02</b>	K1_W15, K1S_ILB_W24	C2	Wy1 do Wy10, Pr1 do Pr10	N1, N2, N3
<b>PEK_W03</b>	K1_W18, K1_W21, K1S_ILB_W25	C4	Wy1 do Wy10	N1, N3
<b>Umiejętności</b>				
<b>PEK_U01</b>	K1_U04, K1S_ILB_U28	C2, C3	Wy1 do Wy10, Pr1 do Pr10	N1, N2, N3
<b>PEK_U02</b>	K1_U17, K1S_ILB_U29	C3	Wy1 do Wy10, Pr1 do Pr10	N1, N2, N3
<b>PEK_U03</b>	K1_U22, K1S_ILB_U30	C4	Wy1 do Wy10, Pr1 do Pr10	N1, N2, N3
<b>Kompetencje społeczne</b>				
<b>PEK_K01</b>	K1_K02, K1_K03	C3	Pr2 do Pr10	N2, N3
<b>PEK_K02</b>	K1_K01	C2, C3	Wy1 do Wy10, Pr1 do Pr10	N1, N2, N3

\*\* - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

\*\*\* - z tabeli powyżej