

WYDZIAŁ BUDOWNICTWA LĄDOWEGO I WODNEGO**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa w języku polskim:	Rehabilitacja mostów
Nazwa w języku angielskim:	Bridge rehabilitation
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	budownictwo
Specjalność (jeśli dotyczy):	Inżynieria Mostowa
Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu:	BDB070883
Grupa kursów:	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	10			10	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	81				
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	3				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				2,0	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,5			0,6	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Umiejętność identyfikacji mostów w zakresie obciążeń, konstrukcji i wytyczenia elementów.
2. Umiejętność wymiarowania przekrojów żelbetowych i stalowych w prostych konstrukcjach ustroju nośnego.
3. Posługiwanie się elementarnym oprogramowaniem z zakresu statyki budowli.
4. Umiejętność samodzielnego wykonywania projektów; opanowanie w podstawowym zakresie oprogramowania graficznego.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Nabycie wiedzy z zakresu możliwości napraw, modernizacji i wzmocnień konstrukcji mostowych.
- C2. Nabycie umiejętności projektowania i opanowania zagadnień technologicznych z zakresu rehabilitacji mostów dla prostych przypadków statyczno-konstrukcyjnych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA	
Z zakresu wiedzy:	
PEK_W01	Zna zagadnienia degradacji obiektów mostowych.
PEK_W02	Zna możliwości współczesnych metod napraw, modernizacji i wzmocnień konstrukcji mostowych oraz związanych z tym zagadnienia technologiczne.
Z zakresu umiejętności:	
PEK_U01	Potrafi ocenić konieczność wykonania naprawy (odtworzenia) lub wzmocnienia konstrukcji.
PEK_U02	Potrafi właściwie dobrać sposób naprawy lub wzmocnienia.
PEK_U03	Potrafi wykonać projekt naprawy prostego elementu konstrukcji mostowej.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEK_K01	Zna konsekwencje niewłaściwej oceny stanu konstrukcji dla bezpieczeństwa użytkownika.
PEK_K02	Zdaje sobie sprawę z roli właściwego utrzymania obiektów.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Ogólne zagadnienia trwałości mostów betonowych i stalowych; zagadnienia techniczne, projektowe i formalne. Uszkodzenia i degradacja elementów wyposażenia; odtworzenie. Pojęcia: bieżące utrzymanie, naprawy doraźne i przebudowy mostów	2
Wy2	Uszkodzenia przęseł i podpór mostów betonowych. Uszkodzenia przęseł mostów stalowych; wpływ uszkodzeń na parametry użytkowe mostów, wpływ uszkodzeń na bezpieczeństwo użytkowników	2
Wy3	Odtworzenia konstrukcji i modernizacja; wzmocnienie bierne i czynne, poszerzanie i rozbudowa mostów	2
Wy4	Materiały naprawcze, odtworzeniowe i materiały wzmocnienia czynnego. Drobne naprawy elementów wyposażenia	2
Wy5	Wzmocnienia konstrukcji przęseł mostów betonowych i stalowych; przykłady. Wymiana przęseł. Wzmocnienia podpór; kolokwium zaliczeniowe	2
Suma godzin		10

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
...		
Suma godzin		

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
...		
Suma godzin		

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Wprowadzenie do treści i zakresu ćwiczenia projektowego. Wydanie kart ćwiczenia projektowego. Omówienie założeń (danych wyjściowych) i zakresu ćwiczenia. Określenie zasad wykonywania projektów przez studentów.	2
Pr2	Przedstawienie przykładów projektów wzmocnień konstrukcji mostowych. Przedstawienie i omówienie materiałów stosowanych do napraw i wzmocnień mostów. Dyskusja uzyskiwanych efektów technicznych.	2
Pr3	Karty i aprobaty techniczne materiałów i elementów wyposażenia. Karty	2

	techniczne, instrukcje	
Pr4	Zagadnienia technologiczne wykonywania wzmocnień i napraw. Projekty technologiczne, doradztwo techniczne	2
Pr5	Omówienie naprawy i wzmocnienia konstrukcji mostowej w terenie. Zaliczenie.	2
	Suma godzin	10

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład: Rysunki schematyczne na tablicy, komentarze; środki multimedialne
N2.	Projekt: Demonstracja projektów i przykładowe rysunki na tablicy
N3.	Konsultacje: Dyskusja na temat prac projektowych

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 (projekt)	PEK_U01, PEK_U02 PEK_U03	Ocena poprawności projektu i pytania związane z projektem
P (wykład)	PEK_W01, PEK_W02	Kolokwium zaliczeniowe

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>
[1] Podręcznik Inspektora Mostowego pod redakcją Jana Biliszczyka. Politechnika Wrocławska. Wrocław, 1995.
[2] Madaj A., Wołowicki W.: Budowa i utrzymanie mostów. WKiŁ, 1995.
[3] Mosty składane, praca zbiorowa, WAT, Warszawa, 2005
[4] GDDKiA. Vademecum bieżącego utrzymania i odnowy drogowych obiektów inżynierskich. Zeszyty tematyczne.
[5] Materiały reklamowe i dydaktyczne firm: SIKA Poland, DEITERMAN, DRIZARO i inne.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, ADRES E-MAIL)
dr inż. Jerzy Onysyk; Katedra Mostów i Kolei, jerzy.onysyk@pwr.edu.pl
dr inż. Maciej Hildebrand, Katedra Mostów i Kolei, maciej.hildebrand@pwr.edu.pl
CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
prof. dr hab. inż. Jan Bień, jan.bien@pwr.edu.pl
prof. dr hab. inż. Czesław Machelski, czeslaw.machelski@pwr.edu.pl
prof. dr hab. inż. Jan Biliszczyk, jan.biliszczyk@pwr.edu.pl
dr inż. Paweł Hawryszków, pawel.hawryszkow@pwr.edu.pl
dr inż. Maciej Hildebrand, maciej.hildebrand@pwr.edu.pl
dr inż. Tomasz Kamiński, tomasz.kaminski@pwr.edu.pl
dr inż. Mieszko Kuźawa, mieszko.kuzawa@pwr.edu.pl
dr inż. Jerzy Onysyk, jerzy.onysyk@pwr.edu.pl

dr inż. Krzysztof Sadowski, krzysztof.sadowski@pwr.edu.pl
dr inż. Jarosław Zwolski, jaroslaw.zwolski@pwr.edu.pl
doktoranci Katedry Mostów i Kolei

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Rehabilitacja mostów
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo*
I SPECJALNOŚCI Inżynieria Mostowa

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***
Wiedza				
PEK_W01	K2_W01, K2_W02, K2S_IMO_W18	C1, C2	Wy1 do Wy2	N1, N3
PEK_W02	K2_W02	C1, C2	Wy3 do Wy5 Pr1 do Pr5	N1, N2, N3
Umiejętności				
PEK_U01	K2_U01, K2_U02, K2_U03	C1, C2	Wy1 do Wy5 Pr1 do Pr5	N1, N2, N3
PEK_U02	K2_U01, K2_U02, K2_U03	C1, C2	Wy1 do Wy5 Pr1 do Pr5	N1, N2, N3
PEK_U03	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2S_IMO_U20	C1, C2	Wy1 do Wy5 Pr1 do Pr5	N1, N2, N3
Kompetencje społeczne				
PEK_K01	K2_K01, K2_K02	C1, C2	Wy1 do Wy5 Pr1 do Pr5	N1, N2, N3
PEK_K02	K2_K01, K2_K02	C1, C2	Wy1 do Wy5 Pr1 do Pr5	N1, N2, N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej