

WYDZIAŁ BUDOWNICTWA LĄDOWEGO I WODNEGO**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa w języku polskim:	Badanie mostów
Nazwa w języku angielskim:	Examination of bridges
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:	ILB004322
Grupa kursów:	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		60		
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)					
Liczba punktów ECTS	1		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			1,9		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6		1,1		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Rozpoznaje elementy obiektów mostowych.
2. Identyfikuje parametry opisujące konstrukcję mostową.
3. Rozróżnia wielkości fizyczne stosowane w mechanice.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie studentów z celami i potrzebami prowadzenia badań mostów.
- C2. Zapoznanie studentów z obszarami badań mostów.
- C3. Zapoznanie studentów z metodami badań mostów.
- C4. Ugruntowanie umiejętności pracy w zespole.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA	
Z zakresu wiedzy:	
PEK_W01	Zna i rozumie potrzeby i cele prowadzenia badań mostów.
PEK_W02	Zna obszary badań mostów.
PEK_W03	Zna metody badań mostów.
Z zakresu umiejętności:	
PEK_U01	Poprawnie wyróżnia metody badań.
PEK_U02	Poprawnie opisuje metody badań mostów.
PEK_U03	Potrafi wskazać metody badania w określonej potrzebie.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEK_K01	Potrafi pracować nad realizacją zadania samodzielnie lub w zespole.
PEK_K02	Ma świadomość konieczności aktualizacji wiedzy z obszaru badań mostów.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Omówienie podstawowych celów i obszarów badań mostów. Podstawy formalne	1
Wy2	Badania materiałów do budowy mostów - badania polowe i laboratoryjne	2
Wy3	Wybrane badania podejmowane podczas prowadzenia robót budowlanych	2
Wy4	Badania odbiorcze obiektów mostowych. Próbné obciążenia	2
Wy5	Monitorowanie obiektów mostowych. Przykłady nowych obiektów mostowych monitorowanych w Polsce	2
Wy6	Badania starych obiektów mostowych	2
Wy7	Ocena uszkodzeń obiektów	2
Wy8	Kolokwium zaliczeniowe	2
Suma godzin		15

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Omówienie zakresu ćwiczeń, zasady zaliczania, szkolenie BHP	2
La2	Ćwiczenie 1: Pomiar grubości powłoki malarskiej - praca w terenie	2
La3	Ćwiczenie 2: Inwentaryzacja zbrojenia w betonie metodą profometryczną - praca w terenie	2
La4	Ćwiczenie 3: Szacowanie wytrzymałości betonu metodą sklerometryczną - praca w laboratorium	2
La5	Ćwiczenie 4: Badanie normowe betonu – wytrzymałość na ściskanie praca w laboratorium	2
La6	Ćwiczenie 5: Badanie normowe betonu – moduł sprężystości praca w laboratorium	2
La7	Ćwiczenie 6: Badanie belki żelbetowej z oceną zarysowania –cz.1 praca w laboratorium	2
La8	Ćwiczenie 7: Badanie belki żelbetowej z oceną zarysowania – cz.2 praca w laboratorium	2
La9	Ćwiczenie 8: Pobieranie próbek betonu metodą odwiertu	2
La10	Ćwiczenie 9: Ocena uszkodzeń obiektu mostowego w terenie	2
La11	Ćwiczenie 10: Merytoryczne sprawdzenie wyników z poprzednich ćwiczeń	2
La12	Ćwiczenie 11: Dyskusja wyników uzyskanych na poprzednich ćwiczeniach	2
La13	Ćwiczenie 12: Sprawdzenie wiadomości studentów	2

La14	Ćwiczenie 13: Dyskusja ze studentami lub wyjście w teren	2
La15	Zaliczenie	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
...		
	Suma godzin	

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład: prezentacje, wyświetlanie zdjęć, rysowanie schematów na tablicy.
N2.	Laboratorium: praca w laboratorium na przygotowanych stanowiskach badawczych..
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
F1 (laboratorium)	PEK_U01	Sprawozdanie
F2 (laboratorium)	PEK_U02	Sprawozdanie
F3 (laboratorium)	PEK_U03 PEK_K01 PEK_K02 PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03	Sprawozdanie
$P=0,3 \times F1 + 0,3 \times F2 + 0,4 \times F3$		
P (wykład)	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_K02	Kolokwium zaliczeniowe

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>
[1] Jan Bień, Uszkodzenia i diagnostyka obiektów mostowych, WKiŁ Warszawa 2010.
[2] Madaj A., Wołowicki W.: Budowa i utrzymanie mostów. Wymagania techniczne, badania, naprawy. WKŁ. 2001.
[3] Normy dotyczące badań konstrukcji mostowych
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>
[1] Arkadiusz Madaj, Witold Wołowicki, Budowa i utrzymanie mostów, WKiŁ Warszawa 1995.
[2] Instrukcje przeprowadzania przeglądów drogowych obiektów inżynierskich, GDDKiA Warszawa, 2011
[3] Instrukcja utrzymania kolejowych obiektów inżynierskich na liniach kolejowych do prędkości 200/250 km/h, Id-16, PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., 2014.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, INSTYTUT, ADRES E-MAIL)
Maciej Hildebrand, Katedra Mostów i Kolei, maciej.hildebrand@pwr.wroc.pl
Paweł Hawryszków, Katedra Mostów i Kolei, pawel.hawryszkow@pwr.wroc.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. Józef Rąbiega, jozef.rabiega@pwr.edu.pl
doktoranci Katedry Mostów i Kolei

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

Badanie 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	K2S_IMO_W19, K2S_IMO_W20	C1, C2, C3	Wy1 ÷ Wy7	N1, N3
PEK_W02	K2S_IMO_W19, K2S_IMO_W20	C1, C2, C3	Wy1 ÷ Wy7	N1, N3
PEK_W03	K2S_IMO_W19, K2S_IMO_W20	C1, C2, C3	Wy1 ÷ Wy7	N1, N3
Umiejętności				
PEK_U01	K2S_IMO_U22	C1, C2, C3	La1 ÷ La14	N2, N3
PEK_U02	K2S_IMO_U22	C1, C2, C3	La1 ÷ La14	N2, N3
PEK_U03	K2S_IMO_U22	C1, C2, C3	La1 ÷ La14	N2, N3
Kompetencje społeczne				
PEK_K01	K2_K01, K2_K03	C4	Wy8 La1 ÷ La14	N1, N2, N3
PEK_K02	K2_K02	C4	Wy1 do Wy 8 La1 ÷ La14	N1, N2, N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej