

WYDZIAŁ BUDOWNICTWA LĄDOWEGO I WODNEGO**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa w języku angielskim:	Conservation and strengthening of monumental heritage structures
Nazwa w języku polskim:	Konserwacja i wzmacnianie konstrukcji zabytkowych
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	budownictwo
Specjalność (jeśli dotyczy):	Civil Engineering
Stopień studiów i forma:	I II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany*
Kod przedmiotu:	CEB006763
Grupa kursów:	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15			15	
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)				2,0	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6			0,6	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Ma wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji budowlanych.
2. Ma wiedzę dotyczącą technologii wznoszenia obiektów budowlanych o konstrukcji tradycyjnej, w tym obiektów historycznych.
3. Zna normy oraz wytyczne i przepisy dotyczące projektowania obiektów budowlanych i ich elementów.
4. Ma podstawy teoretyczne i umiejętność wymiarowania i konstruowania elementów i podstawowych konstrukcji budowlanych betonowych, stalowych, drewnianych, murowych.
5. Ma wiedzę dotyczącą materiałów budowlanych.

CELE PRZEDMIOTU
C1. Wiedza w zakresie sposobów i technologii wzmacniania poszczególnych elementów konstrukcyjnych obiektów budownictwa ogólnego.
C2. Zrozumienie specyfiki wymiarowania konstrukcji po wzmocnieniu.
C3. Znajomość charakterystyki współcześnie stosowanych materiałów wzmacniających, w tym materiałów kompozytowych.
C4. Znajomość technologii zabezpieczeń przeciwwilgociowych obiektów istniejących.
C5. Znajomość podstawowych zasad obowiązujących w konserwacji obiektów zabytkowych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA	
Z zakresu wiedzy:	
PEK_W01	Zna metody i technologie wzmacniania obiektów istniejących, ze szczególnym uwzględnieniem obiektów historycznych.
PEK_W02	Zna materiały budowlane stosowane we wzmacnianiu konstrukcji historycznych.
Z zakresu umiejętności:	
PEK_U01	Potrafi dobrać odpowiednią technologię wzmacniania do stanu technicznego obiektu.
PEK_U02	Potrafi sporządzić dokumentację opisową, obliczeniową i graficzną dotyczącą wzmacniania obiektu budowlanego.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEK_K01	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.
PEK_K02	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym specyfiki zabiegów interwencyjnych na obiektach historycznych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Przedstawienie zakresu tematyki na wykładzie. Analiza ogólna problematyki. Specyfika i klasyfikacja przyczyn powodujących konieczność naprawy i wzmacniania.	2
Wy2	Metody (badania) diagnozowania przyczyn destrukcji obiektów budowlanych.	2
Wy3	Naprawa i wzmacnianie fundamentów.	2
Wy4	Naprawa i wzmacnianie konstrukcji murowanych	2
Wy5	Naprawa i wzmacnianie konstrukcji drewnianych prętowych i z drewna klejonego.	2
Wy6	Naprawa i wzmacnianie konstrukcji stropowych.	2
Wy7	Techniki osuszania i technologie zabezpieczania przeciwwilgociowego obiektów istniejących. Specyfika konserwacji i wzmacniania obiektów zabytkowych. Sprawdzian zaliczeniowy.	3
Suma godzin		15

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

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

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Omówienie zasad zaliczenia. Przedstawienie tematyki kursu. Ustalenie	2

	harmonogramu zajęć. Wydanie tematów projektowych.	
Pr2	Przykład wzmacniania fundamentów oraz konstrukcji murowanych.	2
Pr3	Przykład wzmacniania konstrukcji drewnianych.	2
Pr4	Przykład wzmacniania konstrukcji stropowych.	2
Pr5	Przykład wzmacniania konstrukcji stropowej.	2
Pr6	Indywidualne konsultacje projektowe. Zasady przygotowania końcowego opracowania.	2
Pr7	Zaliczenie prac projektowych. Omówienie projektów.	3
	Suma godzin	15

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład: prezentacje multimedialne treści wykładu.
N2.	Projekt: przykładowe projekty

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 (projekt)	PEK_W01 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Analiza przykładowych projektowych.
F2 (projekt)	PEK_W01 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Obecność
P = 0,85 x F1 + 0,15 x F2 (projekt)		
P (wykład)	PEK_W02 PEK_U02 PEK_K02	Sprawdzian

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>
[1] Masłowski E., Spiżewska D.,: „Wzmacnianie konstrukcji budowlanych”, Arkady, Warszawa 2000
[2] Mitzel A., Stachurski W., Suwalski J.,: „Awarie konstrukcji betonowych i murowych”, Arkady Warszawa 1973
[3] Materiały konferencji „Structural Analysis of Historical Constructions”, od 2004
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>
[1] Materiały konferencji “PROHITECH”
[2] Materiały konferencji “MURICO”
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, ADRES E-MAIL)
prof. dr hab. inż. Jerzy Jasieńko, Zakład Materiałów Budowlanych, Konstrukcji Drewnianych i

Zabytkowych, jerzy.jasienko@pwr.wroc.pl

CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

1. prof. dr hab. inż. Jerzy Jasieńko, jerzy.jasienko@pwr.wroc.pl,
2. dr inż. Łukasz Bednarz lukasz.bednarz@pwr.wroc.pl
3. mgr inż. Witold Misztal, witold.misztal@pwr.wroc.pl
4. mgr inż. Krzysztof Raszczuk, krzysztof.raszczuk@pwr.wroc.pl
5. doktoranci

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Conservation and strengthening of monumental heritage structures
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo*
I SPECJALNOŚCI **Civil Engineering**

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_W02, K2_W06, K2_W09, K2S_CEB_W22	C1 – C5	Wy1 - Wy7 Pr1 – Pr6	N1, N2
PEK_W02	K2_W10	C1,C3	Wy1 - Wy7 Pr1 – Pr6	N1, N2
Umiejętności				
PEK_U01	K2_U04, K2_U05, K2S_CEB_U21, K2S_CEB_U23	C1,C3,C4,C5	Wy1 - Wy7 Pr1 – Pr6	N1, N2
PEK_U02	K2_U12	C2,C5	Wy1 - Wy7 Pr1 – Pr6	N1, N2
Kompetencje społeczne				
PEK_K01	K2_K01, K2_K06	C1-C4	Wy1, Pr7	N1, N2
PEK_K02	K2_K02	C5	Wy1, Pr7	N1, N2

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej