

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

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

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	<b>15</b>			<b>15</b>	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	<b>30</b>			<b>60</b>	
Forma zaliczenia	<del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę*	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	<b>1</b>			<b>2</b>	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				<b>2,0</b>	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	<b>0,6</b>			<b>0,6</b>	

\*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	
<b>Z zakresu wiedzy:</b>	
PEK_W01	Zna metody i technologie wzmacniania obiektów istniejących, ze szczególnym uwzględnieniem obiektów historycznych.
PEK_W02	Zna materiały budowlane stosowane we wzmacnianiu konstrukcji historycznych.
<b>Z zakresu umiejętności:</b>	
PEK_U01	Potrafi dobrać odpowiednią technologię wzmacniania do stanu technicznego obiektu.
PEK_U02	Potrafi sporządzić dokumentację opisową, obliczeniową i graficzną dotyczącą wzmacniania obiektu budowlanego.
<b>Z zakresu kompetencji społecznych:</b>	
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	Prezentowanie 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
<b>Suma godzin</b>		<b>15</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	Omówienie zasad zaliczenia. Prezentowanie 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
	<b>Suma godzin</b>	<b>15</b>

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
...		
	<b>Suma godzin</b>	

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
$P = 0,85 \times F1 + 0,15 \times F2$ (projekt)		
P (wykład)	PEK_W02 PEK_U02 PEK_K02	Sprawdzian

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b>	
[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
<b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b>	
[1]	Materiały konferencji “PROHITECH”
[2]	Materiały konferencji “MURICO”
<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, ADRES E-MAIL)</b>	
prof. dr hab. inż. Jerzy Jasieńko, Zakład Materiałów Budowlanych, Konstrukcji Drewnianych i	

Zabytkowych, <a href="mailto:jerzy.jasienko@pwr.wroc.pl">jerzy.jasienko@pwr.wroc.pl</a>	
<b>CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b>	
1.	prof. dr hab. inż. Jerzy Jasieńko, <a href="mailto:jerzy.jasienko@pwr.wroc.pl">jerzy.jasienko@pwr.wroc.pl</a> ,
2.	dr inż. Łukasz Bednarz <a href="mailto:lukasz.bednarz@pwr.wroc.pl">lukasz.bednarz@pwr.wroc.pl</a>
3.	mgr inż. Witold Misztal, <a href="mailto:witold.misztal@pwr.wroc.pl">witold.misztal@pwr.wroc.pl</a>
4.	mgr inż. Krzysztof Raszczuk, <a href="mailto:krzysztof.raszczuk@pwr.wroc.pl">krzysztof.raszczuk@pwr.wroc.pl</a>
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***
<b>Wiedza</b>				
<b>PEK_W01</b>	K2_W02, K2_W06, K2_W09, K2S_CEB_W22	C1 – C5	Wy1 - Wy7 Pr1 – Pr6	N1, N2
<b>PEK_W02</b>	K2_W10	C1,C3	Wy1 - Wy7 Pr1 – Pr6	N1, N2
<b>Umiejętności</b>				
<b>PEK_U01</b>	K2_U04, K2_U05, K2S_CEB_U21, K2S_CEB_U23	C1,C3,C4,C5	Wy1 - Wy7 Pr1 – Pr6	N1, N2
<b>PEK_U02</b>	K2_U12	C2,C5	Wy1 - Wy7 Pr1 – Pr6	N1, N2
<b>Kompetencje społeczne</b>				
<b>PEK_K01</b>	K2_K01, K2_K06	C1-C4	Wy1, Pr7	N1, N2
<b>PEK_K02</b>	K2_K02	C5	Wy1, Pr7	N1, N2

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

\*\*\* - z tabeli powyżej