

WYDZIAŁ Budownictwa Lądowego i Wodnego**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa w języku polskim: **Awarie i naprawy obiektów budownictwa ogólnego**
Nazwa w języku angielskim: **Failure and repair of public building**
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): *budownictwo*
Specjalność (jeśli dotyczy): **Konstrukcje Budowlane**
Stopień studiów i forma: **~~I~~ / II stopień*, ~~stacjonarna~~ / niestacjonarna***
Rodzaj przedmiotu: **~~obowiązkowy~~ / wybieralny / ~~ogólnouczelniany~~***
Kod przedmiotu: **BDB010384**
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)					1,1
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,4				0,4

*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	Prezentowanie zakresu tematyki na wykładzie. Analiza ogólna problematyki. Specyfika i klasyfikacja przyczyn powodujących konieczność naprawy i wzmacniania.	2
Wy2	Metody oceny, badań (diagnostyki) przyczyn destrukcji, awarii, katastrof obiektów budowlanych.. Naprawa i wzmacnianie fundamentów.	2
Wy3	Naprawa i wzmacnianie konstrukcji murowanych	2
Wy4	Naprawa i wzmacnianie konstrukcji z drewna litego i klejonego warstwowo.. Naprawa i wzmacnianie konstrukcji stropów.	2
Wy5	Techniki osuszania i technologie zabezpieczania przeciwwilgociowego obiektów istniejących. Specyfika konserwacji i wzmacniania obiektów zabytkowych. Sprawdzian zaliczeniowy.	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		
...		
Suma godzin		

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Omówienie zasad zaliczania. Ustalenie harmonogramu zajęć. Ogólne wprowadzenie do wzmacniania obiektów budownictwa ogólnego. Wydanie tematów seminaryjnych (wzmocnienie fundamentów, wzmocnienie murów, wzmocnienie stropów, wzmocnienie konstrukcji drewnianej, zabezpieczenie przeciwwilgociowe budynku). Omówienie zakresu prezentacji multimedialnej.	2
Se2	Prezentacje studentów. Dyskusja otwarta. Konsultacje.	2
Se3	Prezentacje studentów. Dyskusja otwarta. Konsultacje.	2
Se4	Prezentacje studentów. Dyskusja otwarta. Konsultacje.	2
Se5	Podsumowanie prezentacji. Omówienie problemów i dyskusja otwarta. Zaliczenie na podstawie wygłoszonych prezentacji.	2
Suma godzin		10

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład: prezentacje multimedialne treści wykładu.
N2.	Seminarium: prezentacje multimedialne opracowań seminaryjnych

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 (seminarium)	PEK_W01 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Prezentacja multimedialna.
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 2017
[2] Mitzel A., Stachurski W., Suwalski J.: „Awarie konstrukcji betonowych i murowych”, Arkady Warszawa 1973
[3] Jasieńko J.: „Połączenia klejowe i inżynierskie w naprawie, konserwacji i wzmacnianiu zabytkowych konstrukcji drewnianych”, DWE, Wrocław 2003
[4] Jasieńko J., Łodygowski T., Rapp P.: „Naprawa, konserwacja i wzmacnianie wybranych, zabytkowych konstrukcji ceglanych”, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2006
[5] Małyszko L., Orłowicz R.: „Konstrukcje murowe. Zarysowania i naprawy”, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko – Mazurskiego, Olsztyn 2000.
[6] Stawiski B.: „Konstrukcje murowe. Naprawy i wzmocnienia”, Polcen, Warszawa 2014.
[7] Rudziński L.: „Konstrukcje drewniane. Naprawy, wzmocnienia, przykłady obliczeń”, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2008.
[8] Żaboklicki A.: „Rehabilitacja i wzmacnianie zabytkowych konstrukcji drewnianych”, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2013.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Materiały konferencyjne: „Awarie budowlane“, Szczecin od 1996
- [2] Materiały konferencji: „Warsztat pracy projektanta konstrukcji“, od 1998
- [3] Materiały konferencji REMO: „Problemy remontowe w budownictwie ogólnych i obiektach zabytkowych” od 1996
- [4] Materiały konferencji REW-INŻ. od 1996
- [5] Materiały konferencji „Structural Analysis of Historical Constructions”, od 2004.
- [6] Harte A.M., Dietsch P. (eds.): „Reinforcement of Timber Structures. A state-of-the-art report”, Shaker Verlag, Germany, 2015
- [7] Yeomans D.: “The repair of historic timber structures”, Thomas Telford, London 2003
- [8] Frühwald E., Serrano E., Toratti T., Emilsson A., Thelandersson S., “Design of safe timber structures –How can we learn from structural failures in concrete, steel and timber”, Report TVBK-3053, Division of Structural Engineering, Lund University 2007.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, ADRES E-MAIL)

prof. dr hab. inż. Jerzy Jasieńko, Katedra Konstrukcji Budowlanych, jerzy.jasienko@pwr.edu.pl

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

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

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Awarie i naprawy obiektów budownictwa ogólnego
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo*
I SPECJALNOŚCI *Konstrukcje Budowlane*

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_W11, K2S_KBU_W18	C1 – C5	Wy1 – Wy5 Se1 – Se4	N1, N2
PEK_W02	K2_W06, K2_W07, K2_W10, K2S_KBU_W21	C1,C3	Wy1 – Wy5 Se1 – Se4	N1, N2
Umiejętności				
PEK_U01	K2_U04, K2_U05, K2S_KBU_U24	C1,C3,C4,C5	Wy1 – Wy5 Se1 – Se4	N1, N2
PEK_U02	K2_U12, K2_U14, K2S_KBU_U24	C2,C5	Wy1 – Wy5 Se1 – Se64	N1, N2
Kompetencje społeczne				
PEK_K01	K2_K01	C1-C4	Wy1, Se5	N1, N2
PEK_K02	K2_K02, K2_K06	C5	Wy1, Se5	N1, N2

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej