

WYDZIAŁ BUDOWNICTWA LĄDOWEGO I WODNEGO**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa w języku polskim:	Trwałość i ochrona budowli
Nazwa w języku angielskim:	Durability and protection of buildings
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	<i>budownictwo</i>
Specjalność (jeśli dotyczy):	Inżynieria Budowlana
Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu:	BDB010278
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)	27				27
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				1
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					0,5
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

- Potrafi określić i dokonać zestawienia obciążeń działających na elementy i obiekty budowlane.
- Ma wiedzę z zakresu zasad ogólnego kształtowania konstrukcji budowlanych, chemii, fizyki, materiałów budowlanych.
- Zna wytyczne i przepisy dotyczące projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz ich ochrony.
- Ma podstawy teoretyczne i umiejętność wymiarowania i konstruowania elementów i podstawowych konstrukcji budowlanych betonowych, stalowych, drewnianych, murowych.

CELE PRZEDMIOTU

- Zapoznanie studentów z metodyką projektowania zabezpieczeń w zakresie ochrony i trwałości konstrukcji.
- Zapoznanie studentów z założeniami teoretycznymi i procedurami wykonywania zabezpieczeń w zakresie ochrony i trwałości konstrukcji.
- Wykształcenie umiejętności stosowania i doboru odpowiednich rodzajów ochrony w praktyce

projektowej.
C4. Wykształcenie umiejętności samodzielnego modelowania, rozwiązywania oraz interpretacji i weryfikacji zabezpieczeń elementów i konstrukcji budowlanych w zakresie ochrony i trwałości konstrukcji.
C5. Ugruntowanie umiejętności współpracy w zespole projektowym oraz świadomości konieczności poszukiwania nowych rozwiązań teoretycznych i praktycznych w zakresie ochrony i trwałości konstrukcji.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA	
Z zakresu wiedzy:	
PEK_W01	Zna i rozumie przyczyny działania czynników degradujących budowlę (środowisk wywołujących niszczenie fizyczne, chemiczne, biologiczne oraz destrukcja ogniowa).
PEK_W02	Zna i rozumie zasad projektowania zabezpieczeń budowli narażonych na działanie czynników degradacyjnych (środowisk wywołujących niszczenie fizyczne, chemiczne, biologiczne oraz destrukcja ogniowa).
Z zakresu umiejętności:	
PEK_U01	Poprawnie rozpoznaje i definiuje czynniki degradujące budowlę.
PEK_U02	Potrafi zaproponować sposób ochrony przed czynnikami degradującymi budowlę.
PEK_U03	Potrafi określić trwałość materiałów składowych oraz całych budowli narażonych na działanie czynników destrukcyjnych.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEK_K01	Potrafi pracować nad realizacją zadania samodzielnie lub w zespole projektowym (przygotowanie prezentacji). Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i poprawność ich interpretacji.
PEK_K02	Ma świadomość konieczności poszerzania wiedzy w zakresie trwałości i ochrony budowli.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Omówienie zasad zaliczania. Omówienie ogólne problematyki trwałości, jakości. Pojęcia remontu, konserwacji, modernizacji, naprawy, ochrony.	2
Wy2	Regulacje prawne związane z przeglądami i ochroną budynków. Korozja materiałów budowlanych.	2
Wy3	Uszkodzenia i ochrona elementów konstrukcji kamiennych i ceglanych. Uszkodzenia i ochrona elementów konstrukcji drewnianych. Szkodniki biologiczne drewna.	2
Wy4	Uszkodzenia i ochrona elementów konstrukcji żelbetowych. Uszkodzenia i ochrona elementów konstrukcji stalowych.	2
Wy5	Zabezpieczenia przeciw drganiom i hałasem. Zabezpieczenia przeciw wilgoci – izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne. Podsumowanie. Zaliczanie.	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	Wprowadzenie: Omówienie zasad zaliczania. Podział na zespoły prezentacyjne. Ustalenie harmonogramu zajęć i prezentacji.	2
Se2	Prezentacje studenckie	2
Se3	Prezentacje studenckie	2
Se4	Prezentacje studenckie	2
Se5	Prezentacje studenckie. Podsumowanie. Zaliczanie.	2
Suma godzin		10

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład: prezentacje multimedialne treści wykładu.
N2.	Seminarium: prezentacje multimedialne, przygotowanie prezentacji, wygłoszenie prezentacji, dyskusja wyników.
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
Se2-Se9	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03, PEK_K01	prezentacja i sprawozdanie
$P = 0,6x(Se2-Se9) + 0,4xOBECNOŚĆ$ (seminarium)		
P (wykład)	PEK_W01, PEK_W02, PEK_K02	kolokwium zaliczeniowe

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
LITERATURA PODSTAWOWA:
[1] Ochrona budynków przed korozją biologiczną: praca zbiorowa pod red. Jerzego Ważnego i Jerzego Karysia, Arkady, Warszawa, 2001.
[2] B. Zyska, Zagrożenia biologiczne w budynku, Arkady, Warszawa, 1997
[3] G. Fagerlund, Trwałość konstrukcji betonowych, Arkady, Warszawa, 1997.
[4] Chmielewski A., Zabezpieczenia przeciwkorozyjne konstrukcji stalowych – powłoki malarskie, Wrocław, 1997.
[5] Czarnecki L, P.H. Emmons, Naprawa i ochrona konstrukcji betonowych, Polski Cement, Krakow 2002.
[6] Z. Ściślewski, Trwałość budowli, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce, 1995.
[7] C. Linczowski, Trwałość, ochrona i eksploatacja budowli, Skrypt, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa, 1992.
[8] H. Badowska, W. Danilecki, M. Mączyński, Ochrona budowli przed korozją, Arkady, Warszawa, 1974.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] E. Masłowski, D. Spiżewska, Wzmacnianie konstrukcji budowlanych, Arkady, Warszawa, 2000.
- [2] Trwałość i skuteczność napraw obiektów budowlanych, praca zbiorowa, DWE, Wrocław, 2007.

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

dr inż. Łukasz Bednarz, Zakład Materiałów Budowlanych, Konstrukcji Drewnianych i Zabytkowych,
lukasz.bednarz@pwr.wroc.pl

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

1. Dr inż. Marta Moczko, marta.moczko@pwr.wroc.pl,
2. Dr inż. Magdalena Piechówka – Mielnik, magdalena.piechowka@pwr.wroc.pl,
3. Mgr inż. Olga Mierzejewska, olga.mierzejewska@pwr.wroc.pl,
4. Dr inż. Mariusz Książek, Mariusz.ksiazek@pwr.wroc.pl,
5. Dr. inż. Dominik Logoń, dominik.logon@pwr.wroc.pl
6. Dr inż. Łukasz Bednarz, lukasz.bednarz@pwr.wroc.pl,
7. Mgr inż. Krzysztof Raszczuk, Krzysztof.raszczuk@pwr.edu.pl
8. Mgr inż. Witold Misztal, Witold.misztal@pwr.edu.pl
9. doktoranci

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Trwałość i ochrona budowli
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo*
I SPECJALNOŚCI Inżynieria Budowlana

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	K1_W02, K1_W03, K1_W10, K1_W16, K1_W21	C1, C2	Wy1 do Wy5	N1, N2, N3
PEK_W02	K1_W07, K1_W09, K1_W10, K1_W16, K1_W21, K1S_IBB_W26	C1, C2, C3	Wy1 do Wy5	N1, N2, N3
Umiejętności				
PEK_U01	K1_U01, K1_U09, K1_U10	C3, C4	Se2 do Se5	N1, N2, N3
PEK_U02	K1_U18, K1_U21, K1S_IBB_U31	C3, C4	Se2 do Se5	N1, N2, N3
PEK_U03	K1_U04, K1_U10	C3, C4	Se2 do Se5	N1, N2, N3
Kompetencje społeczne				
PEK_K01	K1_K02, K1_K03	C4, C5	Se2 do Se5	N1, N2, N3
PEK_K02	K1_K01	C3, C5	Se2 do Se5 Wy1 do Wy5	N1, N2, N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej