

KARTA MODUŁU KSZTAŁCENIA ROK AKADEMICKI 2019/2020

Kierunek Budownictwo I stopień

Informacje ogólne

1 Nazwa modułu kształcenia

Trwałość i ochrona konstrukcji budowlanych

2 Nazwa jednostki prowadzącej moduł

Wydział Nauk Technicznych, Zakład Budownictwa

3 Kod modułu

(wypełnia koordynator ECTS)

4 Grupa treści kształcenia

specjalnościowego

5 Typ modułu

fakultatywny

6 Poziom studiów

studia pierwszego stopnia

7 Liczba punktów ECTS

3

8 Poziom przedmiotu

średnio- zaawansowany

9 Rok studiów, semestr

IV rok- VII semestr- zimowy

10 Liczba godzin w semestrze

Wyk.

Ćw.

Lab.

Sem.

Proj.

11 Liczba godzin w tygodniu

Wyk.

Ćw.

Lab.

Sem.

Proj.

studia stacjonarne

15

15

1

1

studia niestacjonarne

12 Język wykładowy: polski

13 Wykładowca (wykładowcy)

dr hab. inż. Danuta Barnat-Hunek d.barnathunek@op.pl

mgr inż. Wojciech Andrzejuk, w.andrzejuk@dydaktyka.pswbp.pl

Informacje szczegółowe

14 Wymagania wstępne

1. Podstawy wiedzy z zakresu budownictwa ogólnego, materiałów budowlanych, technologii betonu i chemii

15 Cele przedmiotu

- | | |
|----|---|
| C1 | Zaznajomienie z czynnikami mającymi wpływ na trwałość konstrukcji budowlanych. |
| C2 | Uzyskanie wiedzy w zakresie rozumienia istoty korozji konstrukcji i materiałów budowlanych. |
| C3 | Uzyskanie wiedzy w zakresie metod ochrony konstrukcji budowlanych. |

16 Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych

nr	student, który zaliczył przedmiot, potrafi:	odniesienie do celów przedmiotu
WIEDZA		
EK01	Zna rodzaje korozji konstrukcji budowlanych i wywołujące je przyczyny	C1,C2
EK02	Zna metody rozpoznawania stanu zagrożenia korozją konstrukcji drewnianych, stalowych, żelbetowych i murowych	C1,C2

EK03	Zna kryteria doboru metod i systemów ochronnych z uwzględnieniem rachunku ekonomicznego	C3
UMIEJĘTNOŚCI		
EK04	Umie odróżnić różne rodzaje korozji konstrukcji	C2
EK05	Potrafi wskazać zagrożenia korozyjne oddziałujące na elementy konstrukcyjne	C1,C2
EK06	Umie zaproponować skuteczne sposoby zabezpieczenia konstrukcji budowlanych przed korozją	C3
KOMPETENCJE		
EK07	Potrafi wskazać kompatybilne systemy ochronne dopasowane do rodzaju zagrożonej konstrukcji	C3
EK08	Jest terminowy i rzetelny w wykonywaniu zadań, a zarazem odpowiedzialny za dobór prawidłowego rozwiązania	C2,C3

17 Treści programowe

forma zajęć - wykłady		liczba godzin S	liczba godzin NS	odniesienie do efektów kształcenia dla przedmiotu
W1	Wpływ środowiska na trwałość konstrukcji budowlanych.	2		EK01, EK02
W2	Rodzaje i charakterystyka agresywnych czynników korozyjnych.	2		EK01, EK02, EK04
W3	Czynniki fizyczne, chemiczne i biologiczne działające korozyjnie.	2		EK01, EK02, EK04, EK05
W4	Rola wilgoci w procesach korozyjnych.	2		EK01, EK02
W5	Sposoby ochrony konstrukcji murowych i żelbetowych.	2		EK03, EK06, EK07
W6	Zabezpieczanie przed korozją elementów stalowych.	2		EK03, EK06, EK07
W7	Impregnacja wielofunkcyjna elementów drewnianych.	3		EK03, EK06, EK07
suma godzin		15		

forma zajęć - laboratoria		liczba godzin S	liczba godzin NS	odniesienie do efektów kształcenia dla przedmiotu
L1	Ocena wybranej konstrukcji pod względem zagrożeń korozyjnych. Pobranie próbek do badań	2		EK01, EK02, EK04, EK05
L2	Badanie zasolenia i zawilgocenia murów na podstawie pobranych próbek	4		EK01, EK02, EK04
L3	Omówienie elementów konstrukcyjnych narażonych na działanie wilgoci i korozji	2		EK01, EK04, EK05
L4	Naprawy i systemy ochronne zabezpieczające konstrukcję przed korozją	2		EK03, EK06, EK07
L5	Zahydrofobizowanie materiałów budowlanych i badanie kąta zwilżania	4		EK03, EK06, EK07
L6	Zaliczenie przedmiotu	1		EK01 – EK08
suma godzin		15		

18 Narzędzia/metody/formy dydaktyczne

1. Rzutnik multimedialny
2. Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
3. Sprzęt laboratoryjny

4.	Instrukcje
5.	Tablica, kreda

19 Sposoby oceny (F – formująca, P – podsumowująca)	
F1.	Przygotowanie do zajęć w laboratorium
P1.	Pozytywne zaliczenie obrony końcowego opracowania propozycji projektu zabezpieczeń antykorozyjnych
P2.	Zaliczenie kolokwium pisemnego na podstawie uzyskania co najmniej 50% punktów
P3.	Poprawne wykonanie ćwiczeń w laboratorium oraz sporządzenie z nich sprawozdań

20 Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	S	NS
Godziny kontaktowe z wykładowcą	30	
Konsultacje	5	
Wykonanie sprawozdań	10	
Przygotowanie do zajęć	10	
Przygotowanie do zaliczenia	20	
SUMA	75	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW	3	
ECTS DLA PRZEDMIOTU		

21 Literatura podstawowa i uzupełniająca	
Literatura podstawowa:	
1.	L. Czarnecki, P. H. Emmons: Naprawa i ochrona konstrukcji betonowych, Polski Cement, 2002
2.	T. Blaszczyński: Trwałość budynków i budowli. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2012.
3.	M. Rokieli: Hydroizolacje w budownictwie, dom Wydawniczy Medium, Warszawa 2009
Literatura uzupełniająca:	
1.	G. Fagerlund: Trwałość konstrukcji betonowych, Warszawa, Arkady 1997

22 Formy oceny - szczegóły				
nr efektu	na ocenę 2 (ndst)	na ocenę 3 (dst)	na ocenę 4 (db)	na ocenę 5 (bdb)
EK01	Nie zna rodzajów korozji konstrukcji budowlanych ani wywołujących je przyczyn.	Zna podstawowe rodzaje korozji konstrukcji budowlanych i niektóre wywołujące je przyczyny.	Zna rodzaje korozji konstrukcji budowlanych i wywołujące je przyczyny.	Zna szczegółowo rodzaje korozji konstrukcji budowlanych i wywołujące je przyczyny.
EK02	Nie zna metod rozpoznawania stanu zagrożenia korozją konstrukcji drewnianych, stalowych, żelbetonowych i murowych.	Zna niektóre metody rozpoznawania stanu zagrożenia korozją konstrukcji drewnianych, stalowych, żelbetonowych i murowych.	Zna metody rozpoznawania stanu zagrożenia korozją konstrukcji drewnianych, stalowych, żelbetonowych i murowych.	Szczegółowo zna metody rozpoznawania stanu zagrożenia korozją konstrukcji drewnianych, stalowych, żelbetonowych i murowych.

EK03	Nie zna kryteriów doboru metod i systemów ochronnych z uwzględnieniem rachunku ekonomicznego.	Zna podstawowe kryteria doboru metod i systemów ochronnych z uwzględnieniem rachunku ekonomicznego.	Zna kryteria doboru metod i systemów ochronnych z uwzględnieniem rachunku ekonomicznego.	Zna dokładnie kryteria doboru metod i systemów ochronnych z uwzględnieniem rachunku ekonomicznego.
EK04	Nie umie odróżnić różnych rodzajów korozji konstrukcji.	Umie odróżnić niektóre rodzaje korozji konstrukcji.	Umie odróżnić różne rodzaje korozji konstrukcji.	Umie odróżnić różne rodzaje korozji konstrukcji i szczegółowo je omówić.
EK05	Nie potrafi wskazać zagrożeń korozyjnych oddziałujących na elementy konstrukcyjne.	Potrafi wskazać wybrane zagrożenia korozyjne oddziałujące na elementy konstrukcyjne.	Potrafi wskazać zagrożenia korozyjne oddziałujące na elementy konstrukcyjne.	Potrafi dokładnie wskazać zagrożenia korozyjne oddziałujące na elementy konstrukcyjne.
EK06	Nie umie zaproponować sposobów zabezpieczenia konstrukcji budowlanych przed korozją.	Umie zaproponować niektóre sposoby zabezpieczenia konstrukcji budowlanych przed korozją.	Umie zaproponować podstawowe sposoby zabezpieczenia konstrukcji budowlanych przed korozją.	Umie zaproponować skuteczne sposoby zabezpieczenia konstrukcji budowlanych przed korozją.
EK07	Nie potrafi wskazać kompatybilnych systemów ochronnych dopasowanych do rodzaju zagrożonej konstrukcji.	Potrafi wskazać wybrane kompatybilne systemy ochronne dopasowane do rodzaju zagrożonej konstrukcji.	Potrafi wskazać kompatybilne systemy ochronne dopasowane do rodzaju zagrożonej konstrukcji.	Potrafi wskazać kompatybilne systemy ochronne dopasowane do rodzaju zagrożonej konstrukcji i je szczegółowo omówić.
EK08	Jest nieterminowy lub nierzetelny w wykonywaniu zadań – nie wykonuje sam swoich prac.	Samodzielnie wykonuje swoje prace oraz jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	Samodzielnie wykonuje swoje prace oraz jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. Stara się o estetyczny wygląd wykonywanych prac.	Samodzielnie wykonuje swoje prace oraz jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. Stara się o estetyczny wygląd wykonywanych prac. Prace są oddawane po prawidłowym, nie wymagającym korekt wykonaniu rysunków i opisu.

Inne przydatne informacje

22 Inne przydatne informacje o przedmiocie

1. Informacja, gdzie można zapoznać się z prezentacjami do zajęć, instrukcjami do laboratorium, itp.
2. Informacje na temat miejsca odbywania zajęć.
3. Informacja na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/godzina).
4. Informacja na temat konsultacji (godziny+miejsce).

Tabela podsumowująca.

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu („kierunkowych”)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK01	B1_W11	C1,C2	W1, W2, W3, W4	1, 2, 4, 5	P1, P2
EK02	B1_W5, B1P_W15, B1P_U17	C1,C2	W1, W2, W3, W4,L1,L2	1, 2, 3, 4, 5	P1, P, F4, P3
EK03	B1P_U27, B1P_U17	C3	W5, W6, W7	1, 2, 4, 5	P1, P2
EK04	B1P_W11, B1P_W15	C2	W2, W3, W4,L1	1, 2, 4, 5	P1
EK05	B1P_U17, B1P_U25, B1P_K5	C1,C2	W2, L3, L4	1, 2, 4, 5	P1
EK06	B1P_W16, B1P_U30, B1P_K5	C3	W5, W6, W7,L3, L4	1, 2, 4, 5	P1
EK07	B1P_W16,B1P_U3	C3	W5, W6, W7,L3, L4	1, 2, 4, 5	P1, P2
EK08	B1P_K2, B1P_K9	C2,C3	L1 - L5	1, 2, 3, 4, 5	P1, P2