

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Structural Design and Management in Civil Engineering (profile: Structural Design)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Trwałość konstrukcji budowlanych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Durability of Structures
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D19 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Specialty subjects (profile: Structural Design)
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
3	15	0	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 To familiarize students with corrosion processes of building materials.

Cel 2 To familiarize students with the methods used for building elements protection against corrosion.

Cel 3 Comprehension skills of impact of specific environmental conditions to the materials and structure durability.

Cel 4 Basic skills in obtaining and evaluation of data from scientific publications serving the description corrosion phenomena of construction materials. Preparation for independent obtaining and evaluation of data from scientific publications to describe the phenomenon of corrosion of construction materials as well as to participate in scientific research on the durability of building construction materials.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Basic knowledge at chemistry, building materials and various structures of the curriculum of the first and second cycle.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Based on the literature data and scientific research results, Student explains the concepts and processes occurring during the destruction of building materials.

EK2 Umiejętności Student is able to describe the processes associated with concrete corrosion, steel and building ceramics, using scientific tools.

EK3 Wiedza Student is able to assess the degree of aggressiveness of environments in relation to concrete elements and steel and determine the corrosion exposure class.

EK4 Umiejętności Student knows the rules for the protection of building structures and its material and technological conditions and environmental.

EK5 Kompetencje społeczne They are working as a team to obtain scientific data describing process, dynamics and consequences of destruction of basic structure materials.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Durability vs. sustainability of building structures. General rules for the protection of building structures and their material conditions, technological and environmental factors.	2
W2	Concrete corrosion processes and steel rebar corrosion processes in reinforced concrete. Processes of building ceramics corrosion. Analysis of current scientific reports.	3
W3	Requirements for the reinforced concretes structures. Classification of the environmental aggressive factors for concrete and reinforced structures.	2
W4	Main rules for protection of reinforced concrete structures (material and structural protection, surface protection). Requirements for reinforced concrete structures under surface protection.	3
W5	Classification of environments aggressive to steel structures. Requirements for steel structures working in environments with increased aggressiveness. Protection of steel structures (metal coatings, painting coatings - general rules, solution details).	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W6	Biological corrosion of building materials - causes and effects. Analysis of current scientific reports.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Lectures

N2 Discussion

N3 Multimedia and oral presentations

N4 Team work

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	15
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Oral presentation

F2 Active participation in the discussion

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Oral presentation

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student is able to list and define the descriptive terms sufficiently features of the destruction of basic structure materials.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student is able to correctly recognize, describe and characterize the destruction processes of basic structural materials such as concrete, steel and building ceramics.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Based on the literature and obtained experimental data, Student sufficiently is able to correctly assess the degree of external and internal environmental aggressiveness in relation to the elements made of reinforced and unreinforced concrete and steel. Then, Student is able to determine the corrosion exposure classes.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student is sufficiently familiar with the principles of protection of building structures and its material, technological and environmental conditions.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student sufficiently is working as a team to describe and analyse the impact of the environment on the durability of the specific building object.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W01 K_W05 K_W07 K_U11 K_K02 K_K06 K_K07 K_K08 K_K09	Cel 1 Cel 4	w1 w2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K_W01 K_W07 K_U11 K_K02 K_K06 K_K07 K_K08 K_K09	Cel 1 Cel 4	w2 w6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K_W01 K_W07 K_U11 K_K02 K_K03 K_K06 K_K07 K_K08 K_K09	Cel 2 Cel 4	w3 w4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K_W01 K_W05 K_W07 K_U11 K_K02 K_K03 K_K06 K_K07 K_K08 K_K09	Cel 3	w4 w5 w6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK5	K_U17 K_U18 K_K01 K_K02 K_K03 K_K06 K_K08 K_K09	Cel 3 Cel 4	w6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Bohni H.** — *Corrosion in reinforced concrete structures*, , 2005, ed. By Hans Bohni
- [2] **Bertolini L. [et al.]** — *Corrosion of steel in concrete : prevention, diagnosis, repair*, , 2004, Wiley
- [3] **Page C.L. and Page M.M.** — *Durability of concrete and cement composites*, CRC Press, 2007, ed. by C.L.Page and M.M.Page
- [4] **Gjorv Odd E.** — *Durability design of concrete structures in severe environments*, New York, 2090, New York
- [5] **Neville A.M.** — *Properties of concrete*, New York, 1996, New York

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **edited by Poursaee A.** — *Corrosion of steel in concrete structures*, Amsterdam, 2016, Woodhead Publishing/Elsevier
- [2] **edited by Khatib J.M.** — *Sustainability of construction materials*, Amsterdam, 2016, Elsevier/Woodhead Publishing

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Dominika Dębska (kontakt: ddebska@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Dominika Dębska (kontakt: ddebska@pk.edu.pl)

2 dr inż. Elżbieta Stanaszek-Tomal (kontakt: estanaszek-tomal@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....