

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Chemia
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Chemistry
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIS B11 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	1 2

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
1	15	0	0	0	0	0
2	0	0	30	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Wprowadzenie podstawowych pojęć dotyczących sił spójności materiałów jednorodnych i niejednorodnych.

**Cel 2** Zapoznanie studentów z zagadnieniami układów rozproszonych w budownictwie.

**Cel 3** Zapoznanie studentów ze zjawiskami powierzchniowymi i ich znaczeniem w budownictwie.

**Cel 4** Zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi kinetyki i równowagi reakcji chemicznych zachodzących podczas otrzymywania, stosowania i użytkowania materiałów budowlanych.

**Cel 5** Nabycie umiejętności pracy w zespole.

**Cel 6** Przygotowanie studentów do prowadzenia badań naukowych.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowe wiadomości z chemii w zakresie szkoły średniej

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student objaśnia podstawowe pojęcia dotyczące sił spójności w materiałach jednorodnych i układach rozproszonych

**EK2 Wiedza** Student potrafi zdefiniować rodzaje układów rozproszonych w budownictwie i ich właściwości

**EK3 Wiedza** Student potrafi podać znaczenie zjawisk powierzchniowych dla trwałości materiałów budowlanych

**EK4 Wiedza** Student definiuje podstawowe wielkości termodynamiczne i kinetyczne reakcji zachodzących w budownictwie oraz opisuje procesy korozji betonu i stali

**EK5 Umiejętności** Student potrafi przeprowadzić analizę przydatności wody dla celów budowlanych i zapisać reakcje charakterystyczne związane z otrzymywaniem, zastosowaniem i użytkowaniem materiałów budowlanych

**EK6 Wiedza** Student posiada znajomość wybranych procesów dotyczących związków wielkocząsteczkowych i różni układy cementowo-polimerowe

**EK7 Kompetencje społeczne** Student współpracuje w zespole

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Siły spójności tworzyw jednorodnych i niejednorodnych. Stany skupienia materii: charakterystyka cieczy, budowa ciał stałych - struktury krystaliczne i ich defekty	2
<b>W2</b>	Chemia metali. Podstawy elektrochemii: elektroliza, ogniwa. Procesy korozji metali.	2
<b>W3</b>	Charakterystyka i podział reakcji chemicznych zachodzących w budownictwie. Kinetyka i równowaga chemiczna.	2
<b>W4</b>	Zjawiska powierzchniowe i ich znaczenie w budownictwie.	3
<b>W5</b>	Otrzymywanie oraz chemia mineralnych materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów wiążących. Korozja tworzyw cementowych.	2
<b>W6</b>	Chemia tworzyw sztucznych i tworzyw bitumicznych.	2
<b>W7</b>	Rozproszenie makroskopowe na przykładzie betonów i kompozytów polimerowych.	2

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Wprowadzenie do procesów w materiałach technicznych.	4
<b>L2</b>	Otrzymywanie, wiązanie i zastosowanie spoiw cementowych, wapiennych i gipsowych.	4
<b>L3</b>	Korozja spoiw mineralnych.	4
<b>L4</b>	Korozja metali.	4
<b>L5</b>	Tworzywa sztuczne w budownictwie.	6
<b>L6</b>	Dodatki i domieszki do spoiw mineralnych.	4
<b>L7</b>	Woda w budownictwie (zarobowa) oraz klasy ekspozycji XA (opis środowiska eksploatacji w aspekcie jego wpływu na trwałość materiałów).	4

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Dyskusja

**N3** Prezentacje multimedialne

**N4** Ćwiczenia laboratoryjne

**N5** Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	9
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>120</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Kolokwia z laboratorium i sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

**F2** Kolokwium z wykładu

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Ocena wyliczona z ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Udział w laboratoriach - studenci muszą mieć zaliczony wykład

**W2** Pozytywne oceny z kolokwium z laboratorium i z wykładu

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe pojęcia dotyczące sił spójności w materiałach jednorodnych i układach rozproszonych.
NA OCENĘ 3.5	x

NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zdeniować rodzaje układów rozproszonych w budownictwie.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi podać definicje zjawisk powierzchniowych mających wpływ na trwałość materiałów budowlanych.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe informacje na temat wielkości termodynamicznych i kinetycznych związanych z reakcjami zachodzącymi w budownictwie. Student opisuje procesy korozji betonu i stali.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	x

NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przeprowadzić analizę przydatności wody dla celów budowlanych i zapisać reakcje charakterystyczne dla otrzymywania i wiązania materiałów budowlanych.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student rozróżnia i charakteryzuje układy cementowo-polimerowe.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student wykazuje zaangażowanie w zadaniach wymagających współpracy grupowej.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x

## 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_U20 K_K01 K_K02 K_K03 K_K04 K_K05 K_K07	Cel 1 Cel 6	w1	N1 N2 N3 N5	F2
EK2	K_W01 K_K01 K_K03 K_K04 K_K07	Cel 2 Cel 6	w2 l5	N1 N2 N3 N5	F1 F2 P1
EK3	K_W01 K_K01 K_K02 K_K03 K_K04	Cel 3 Cel 6	w3	N1 N2 N3 N5	F2
EK4	K_W01 K_K01 K_K02 K_K03 K_K04 K_K07	Cel 4 Cel 6	w4 w5 w6 w7 l3 l4	N1 N2 N3 N5	F1 F2 P1
EK5	K_W01 K_K01 K_K02 K_K03 K_K04 K_K07	Cel 4 Cel 6	w5 l1 l2 l3 l4 l5 l6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK6	K_W01 K_K01 K_K02 K_K03 K_K04 K_K05	Cel 4 Cel 6	w6 l7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK7	K_W01 K_K01 K_K02 K_K03 K_K04 K_K05 K_K07	Cel 5 Cel 6	l1 l2 l3 l4 l5 l6 l7	N2 N4 N5	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Czarnecki L, Broniewski T., Hennig O., — *Chemia w budownictwie*, Warszawa, 2010, Arkady
- [2 ] Fiertak M, Dębska D., Stryzewska T., — *Chemia dla inżyniera budownictwa*, Kraków, 2011, Wydawnictwa PK

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Aleksander Kozak (kontakt: [aleksander.kozak@pk.edu.pl](mailto:aleksander.kozak@pk.edu.pl))

## OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

2 dr inż. Dominika Dębska (kontakt: dominika.debska@pk.edu.pl)

3 dr hab. inż., prof. PK Elżbieta Stanaszek-Tomal (kontakt: elzbieta.stanaszek-tomal@pk.edu.pl)

4 dr hab. inż., prof. PK Teresa Stryzewska (kontakt: teresa.stryzewska@pk.edu.pl)

5 dr inż. Aleksander Kozak (kontakt: aleksander.kozak@pk.edu.pl)

6 dr inż. Tomasz Zdeb (kontakt: tomasz.zdeb@pk.edu.pl)

7 mgr inż. Marta Dudek (kontakt: marta.dudek@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....