

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Drogi kolejowe, Drogi, ulice i autostrady, Konstrukcje budowlane i inżynierskie, Technologia i organizacja budownictwa

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Chemia
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Chemistry
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIN C15 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	3

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
3	24	0	21	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.

## 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

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Badanie i ocena wody pod kątem jej przydatności dla budownictwa.	3
L2	Otrzymywanie i badanie właściwości układów koloidalnych.	3
L3	Wybrane reakcje zachodzące w budownictwie.	3
L4	Szybkość i wydajność reakcji chemicznych na przykładzie reakcji wiązania spoiw budowlanych.	3
L5	Procesy korozji tworzyw cementowych.	3
L6	Korozja chemiczna i elektrochemiczna metali.	3
L7	Przetwórstwo i badanie tworzyw polimerowych.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Sily spójności tworzyw jednorodnych i niejednorodnych. Stany skupienia materii: charakterystyka cieczy, budowa ciał stałych - struktury krystaliczne i ich defekty.	4
<b>W2</b>	Układy rozproszone jedno i wielofazowe. Charakterystyka układów koloidalnych otrzymywanie, właściwości, trwałość. Podział i zastosowanie emulsji. Rozproszenie makroskopowe i charakterystyka kompozytów.	4
<b>W3</b>	Zjawiska powierzchniowe ich znaczenie w budownictwie.	2
<b>W4</b>	Charakterystyka i podział reakcji chemicznych zachodzących w budownictwie. Kinetyka i równowaga chemiczna. Fizykochemia wody. Dysocjacja, elektrolity, hydroliza i hydratacja.	6
<b>W5</b>	Chemia mineralnych materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów wiążących. Korozja tworzyw cementowych.	4
<b>W6</b>	Chemia metali. Podstawy elektrochemii: elektroliza, ogniwa. Procesy korozji metali.	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	7
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Do testu mogą przystąpić studenci, którzy zaliczyli wszystkie zajęcia laboratoryjne

W2 Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen formujących F1, F2 i F3

### 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 zdefiniować 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 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 SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W01 K_W12 K_W13 K_W14 K_W17 K_U13 K_U20 K_K01 K_K02 K_K03 K_K04 K_K05 K_K06 K_K07 K_K09 K_K10	Cel 1	w1	N1 N2 N3 N5	F3 P1
EK2	K_W01 K_W12 K_W14 K_W17 K_U13 K_U20 K_K01 K_K02 K_K03 K_K05 K_K06 K_K09	Cel 2	w2	N1 N2 N3 N5	F3 P1
EK3	K_W01 K_W12 K_W14 K_W17 K_U13 K_U20 K_K01 K_K02 K_K03 K_K05 K_K06 K_K09	Cel 3	w3	N1 N2 N3 N5	F3 P1
EK4	K_W01 K_W12 K_W14 K_W17 K_U13 K_U20 K_K01 K_K02 K_K03 K_K05 K_K06 K_K09	Cel 4	w4 w5 w6	N1 N2 N3 N5	F3 P1
EK5	K_W01 K_W12 K_W14 K_W17 K_U13 K_U20 K_K01 K_K02 K_K03 K_K05 K_K06 K_K09	Cel 4	12 13 14 15 16 w5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1
EK6	K_W01 K_W12 K_W14 K_W17 K_U13 K_U20 K_K01 K_K02 K_K03 K_K05 K_K06 K_K09	Cel 4	17 w6	N2 N4 N5	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK7	K_U13 K_K01 K_K02 K_K03 K_K05 K_K06 K_K09	Cel 5	11 12 13 14 15 16 17	N2 N4 N5	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

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

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Maria Fiertak (kontakt: mfiertak@imikb.wil.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)
- 3 dr hab. inż. Teresa Stryszewska (kontakt: teresastryszewska@gmail.com)
- 4 dr inż. Aleksander Kozak (kontakt: akozak@pk.edu.pl)
- 5 dr inż. Tomasz Zdeb (kontakt: t.zdeb@wp.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....