

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Chemia Budowlana

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: C

Stopień studiów: I

Specjalności: Chemia Budowlana

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	CB-1_23 Materiałoznawstwo i korozja
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh CHB oIS C23 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

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

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	30	0	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami korozji elektrochemicznej oraz chemicznej (wysokotemperaturowej)

**Cel 2** Zapoznanie studentów z materiałami metalicznymi na bazie żelaza: stале, staliwa oraz żeliwa. Jak również ze stopami na bazie miedzi, cynku i aluminium

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

1 ukończenie kursu z chemii fizycznej oraz nieorganicznej przewidzianych w programie studiów

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** po ukończeniu kursu student posiada wiedzę z zakresu podstaw korozji elektrochemicznej

**EK2 Wiedza** po ukończeniu kursu student posiada podstawową wiedzę z zakresu korozji wysokotemperaturowej

**EK3 Wiedza** zna podstawy klasyfikacji materiałów metalicznych na bazie żelaza. Różnicuje pojęcia stal, staliwo, żeliwo, stop. Zna zakresy stężeń poszczególnych składników oraz ich role w procesach korozyjnych.

**EK4 Wiedza** zna właściwości stopów na bazie miedzi, cynku i aluminium (skład chemiczny oraz ich zastosowanie)

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	wyjaśnienie pojęcia korozja, definicja, środowiska korozyjne, skutki korozji, koszty poniesione na skutek zniszczeń korozyjnych, korozja jako nauka interdyscyplinarna, wpływ zniszczeń korozyjnych na środowisko, zdrowie, bezpieczeństwo, formy korozji	4
<b>W2</b>	podstawy korozji, wyjaśnienie pojęć ogniwa korozyjnego, anoda, katoda, elektrolit, reakcje anodowe i katodowe, typy ogniw korozyjnych, mechanizm korozji żelaza, podstawy termodynamiki, potencjał ogniwa, elektrody odwracalne, równanie Nernsta, krzywe potencjo-dynamiczne, polaryzacja metali, pasywacja metali	4
<b>W3</b>	formy korozji: naprężeniowej, międzykrystaliczna, zmęczeniowa, kawitacyjna, kruchość wodorowa, szczelinowa kontaktowa, selektywna, wżerowa, przy spoinowa, podpowierzchniowa, ługująca, siarczanowa, korozja związków polimerowych	4
<b>W4</b>	korozja wysokotemperaturowa: kinetyka i mechanizm, termodynamika procesów korozyjnych, rola siarki w procesach korozyjnych, korozja katastrofalna nawęglanie, korozja w obecności związków chloru	4
<b>W5</b>	żelazo, otrzymywanie i właściwości, układ żelazo-węgiel, rola dodatków stopowych w stalach, stale stopowe, podział i właściwości poszczególnych gatunków stali	10
<b>W6</b>	stopy miedzi, skład chemiczny brązy, mosiądze i ich właściwości, stopy aluminium, skład chemiczny i ich właściwości, cynk, tytan	4

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Dyskusja

N4 Zadania tablicowe

## 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	30
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	28
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 obecność na zajęciach i aktywność w trakcie wykładów czynny udział w dyskusjach

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Posiadanie wiedzy w zakresie zdefiniowanym Efektem Kształcenia 1 poniżej 50%
NA OCENĘ 3.0	Posiadanie wiedzy w zakresie zdefiniowanym Efektem Kształcenia 1 50%
NA OCENĘ 3.5	Posiadanie wiedzy w zakresie zdefiniowanym Efektem Kształcenia 1 55%

NA OCENĘ 4.0	Posiadanie wiedzy w zakresie zdefiniowanym Efektem Kształcenia 1 65%
NA OCENĘ 4.5	Posiadanie wiedzy w zakresie zdefiniowanym Efektem Kształcenia 1 75%
NA OCENĘ 5.0	Posiadanie wiedzy w zakresie zdefiniowanym Efektem Kształcenia 1 powyżej 80%
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Posiadanie wiedzy w zakresie zdefiniowanym Efektem Kształcenia 2 poniżej 50%
NA OCENĘ 3.0	Posiadanie wiedzy w zakresie zdefiniowanym Efektem Kształcenia 2 50%
NA OCENĘ 3.5	Posiadanie wiedzy w zakresie zdefiniowanym Efektem Kształcenia 2 55%
NA OCENĘ 4.0	Posiadanie wiedzy w zakresie zdefiniowanym Efektem Kształcenia 2 65%
NA OCENĘ 4.5	Posiadanie wiedzy w zakresie zdefiniowanym Efektem Kształcenia 2 75%
NA OCENĘ 5.0	Posiadanie wiedzy w zakresie zdefiniowanym Efektem Kształcenia 2 powyżej 80%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Posiadanie wiedzy w zakresie zdefiniowanym Efektem Kształcenia 3 poniżej 50%
NA OCENĘ 3.0	Posiadanie wiedzy w zakresie zdefiniowanym Efektem Kształcenia 3 50%
NA OCENĘ 3.5	Posiadanie wiedzy w zakresie zdefiniowanym Efektem Kształcenia 3 55%
NA OCENĘ 4.0	Posiadanie wiedzy w zakresie zdefiniowanym Efektem Kształcenia 3 65%
NA OCENĘ 4.5	Posiadanie wiedzy w zakresie zdefiniowanym Efektem Kształcenia 3 75%
NA OCENĘ 5.0	Posiadanie wiedzy w zakresie zdefiniowanym Efektem Kształcenia 3 powyżej 80%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Posiadanie wiedzy w zakresie zdefiniowanym Efektem Kształcenia 4 poniżej 50%
NA OCENĘ 3.0	Posiadanie wiedzy w zakresie zdefiniowanym Efektem Kształcenia 4 50%
NA OCENĘ 3.5	Posiadanie wiedzy w zakresie zdefiniowanym Efektem Kształcenia 4 55%
NA OCENĘ 4.0	Posiadanie wiedzy w zakresie zdefiniowanym Efektem Kształcenia 4 65%
NA OCENĘ 4.5	Posiadanie wiedzy w zakresie zdefiniowanym Efektem Kształcenia 4 75%
NA OCENĘ 5.0	Posiadanie wiedzy w zakresie zdefiniowanym Efektem Kształcenia 4 powyżej 80%

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W1 W2 W3	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK2		Cel 2	W4	N1 N3	F1 P1
EK3		Cel 2	W5	N1 N2 N4	F1 P1
EK4		Cel 2	W6	N1 N3	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Z. Żurek — *Materiał i Środowisko*, Kraków, 1998, PK  
 [2 ] S. Mrowec, T. Werber — *Korozja gazowa metali*, Katowice, 1975, Śląsk

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Zbigniew Żurek (kontakt: zzurek@chemia.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof. dr hab. inż. Zbigniew Żurek (kontakt: zzurek@chemia.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....