



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Korozja i ochrona przed korozją

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria biomedyczna

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. inż. Jarosław Jakubowicz

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### Wymagania wstępne

Studenci powinni posiadać podstawową wiedzę z nauki o materiałach oraz chemii. Powinni również posiadać umiejętność logicznego myślenia i pozyskiwania informacji z różnych źródeł oraz wykazywać gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu. Ponadto powinni rozumieć potrzebę uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy

### Cel przedmiotu

Przekazanie studentom informacji o zjawiskach i zniszczeniach korozyjnych oraz metodach zabezpieczania przed korozją.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1) Studenci mają wiedzę o podstawowych rodzajach korozji i metodach ochrony przed korozją.

Umiejętności

1) Studenci potrafią dobrać materiał do pracy w danym środowisku korozyjnym.

2) Studenci potrafią zaproponować sposób ochrony przed korozją.



3) Studenci potrafią przeprowadzić badania korozyjne.

Kompetencje społeczne

- 1) Studenci potrafią współpracować w grupie.
- 2) Studenci są świadomi roli korozji i ochrony przed korozją we współczesnej gospodarce i dla społeczeństwa

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

- 1) Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana na końcowym kolokwium trwającym 45 min. Wyznaczone są dwa terminy zaliczeniowe w maju/czerwcu semestru letniego do których ma prawo każdy student. Ponadto studentom przysługuje termin poprawkowy we wrześniu. Kolokwium zaliczeniowe obejmuje 3-5 pytań. Próg zaliczeniowy wynosi 50% punktów.
- 2) Umiejętności nabyte w ramach zajęć laboratoryjnych sprawdzane są na bieżąco na każdych zajęciach w formie odpowiedzi ustnej lub pisemnej na zadane pytania oraz oceniane na podstawie sprawozdań z każdego ćwiczenia laboratoryjnego. Każde ćwiczenie laboratoryjne wymaga uzyskania oceny pozytywnej. Pod koniec semestru istnieje możliwość zaliczenia poprawkowego wybranych ćwiczeń.

### Treści programowe

Wykład:

1. Elektrochemiczne aspekty korozji: rodzaje elektrod, reakcje elektrodowe, polaryzacja elektrod, ogniwo, warstwa podwójna, potencjał elektrodowy.
2. Termodynamiczne aspekty procesów korozyjnych: wykresy Pourbaix.
3. Stan pasywny metali.
4. Typy korozji: równomierna, galwaniczna, szczelinowa, wżerowa, międzykrystaliczna, naprężeniowa, zmęczeniowa, wodorowa, selektywna, mikrobiologiczna.
5. Korozja wysokotemperaturowa, mechanizmy i procesy korozyjne.
6. Wpływ środowiska na procesy korozyjne: typ środowiska, stężenie utleniacza, ruch środowiska, temperatura, pH, jony agresywne.
7. Odporność korozyjna wybranych metali i ich stopów.
8. Metody ochrony metali przed korozją: materiały odporne na korozję, modyfikacja środowiska, powłoki ochronne, ochrona elektrochemiczna.
9. Korozja tworzyw sztucznych i ceramiki.
10. Metody badań korozyjnych.

Laboratorium:

1. Określanie odporności korozyjnej na podstawie krzywych polaryzacji – cz. 1.
2. Określanie odporności korozyjnej na podstawie krzywych polaryzacji – cz. 2.
3. Korozja gazowa – cz. 1.
4. Korozja gazowa – cz. 2.
5. Przyczyny zużycia korozyjnego części maszyn.



## Metody dydaktyczne

- 1) Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
- 2) Ćwiczenia laboratoryjne: obserwacje makro- i mikroskopowe; pomiary korozyjne, wykonanie zadań podanych przez prowadzącego - ćwiczenia praktyczne.

## Literatura

### Podstawowa

1. J. Baszkiewicz, M. Kamiński, Korozja materiałów, Oficyna wydawnicza PW, Warszawa 2006.
2. H. Bala, Korozja materiałów – teoria i praktyka, WIPMiFS, Częstochowa 2002.

### Uzupełniająca

1. W. Gumowska, E. Rudnik, I. Harańczyk, Korozja i ochrona metali, ćwiczenia laboratoryjne, AGH, Kraków 2007.

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium) <sup>1</sup>	20	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności