



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Korozja i ochrona przed korozją [S1IMat1>KiOPK]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria materiałowa

Rok/Semestr

2/4

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

prof. dr hab. inż. Jarosław Jakubowicz
jaroslaw.jakubowicz@put.poznan.pl

Wykładowcy

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 - [k_w03, k_w08, k_w11, k_w14, k_w16].

Umiejętności:

1) studenci potrafią dobrać materiał do pracy w danym środowisku korozyjnym - [k_u01, k_u03, k_u05,

k_u13, k_u14].

2) studenci potrafią zaproponować sposób ochrony przed korozją - [k_u01, k_u05].

3) studenci potrafią przeprowadzić badania korozyjne - [k_u04, k_u05, k_u08, k_u09].

Kompetencje społeczne:

1) studenci potrafią współpracować w grupie - [k_k03].

2) studenci są świadomi roli korozji i ochrony przed korozją we współczesnej gospodarce i dla społeczeństwa - [k_k02]

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

Korozja i ochrona przed korozją:

- zjawiska korozyjne,
- rodzaje korozji,
- czynniki wpływające na korozję,
- metody ochrony przed korozją.

Tematyka zajęć

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	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00