**Nazwa przedmiotu:**

Elektrochemiczne metody badania materiałów

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Regina Borkowska dr inż. Andrzej Królikowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2017/2018

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1. godziny kontaktowe 30h, w tym:
a) obecność na wykładach – 30h
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 10h
3. przygotowanie do testów zaliczeniowych – 10h
Razem nakład pracy studenta: 50h co odpowiada 2 punktom ECTS.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1. obecność na wykładach – 30h, co odpowiada 1 punktowi ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

0

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien:
• mieć ogólną wiedzę na temat elektrochemicznych metod badań materiałowych: sposobu prowadzenia pomiarów i interpretacji wyników
• umieć dobrać elektrochemiczne metody pomiarowe dla charakteryzowania materiałów i procesów w technologiach materiałowych

**Treści kształcenia:**

1. Podstawy pomiarów elektrochemicznych: elektrody i zestawy pomiarowe
2. Ogólna charakterystyka metod elektrochemicznych: zasady prowadze-
nia pomiarów i analizy wyników
3. Metody stało-prądowe: charakterystyka materiałów elektro-
katalitycznych, zjawisk korozyjnych, elektrolitów,
4. Pomiary zmienno-prądowe: spektroskopia impedancyjna, techniki im-
pulsowe; badania chropowatości, właściwości powłok organicznych i
tlenkowych,
5. Pomiary lokalne: mikro-elektrochemia, datowanie elektrochemiczne,
elektrografia
6. Monitoring korozyjny: pomiary terenowe; stal w betonie; skuteczność
metod ochrony,
7. Metody elektroanalityczne, zastosowania materiałowe.

**Metody oceny:**

sprawdziany pisemne, aktywność na zajęciach, ew. zadania domowe

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. A. Kisza, Elektrochemia II Elektrodyka, WNT, Warszawa 2001,
2. Electrochemical Dictionary, Wyd.. A.J. Bard, G. Inzelt, F. Scholz, Springer,
Berlin 2008,
3. Electroanalytical Methods – Guide to Experiments and Applications, Wyd. 2,
Wyd. F. Scholz, Springer, Heidelberg 2010,

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada wiedzę o podstawowych metodach elektrochemicznych badań materiałów

Weryfikacja:

aktywność na wykładach, testy zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02, K\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi pozyskiwać informacje i samodzielnie studiować wskazane zagadnienia, uzupełniające wiedzę z wykładów

Weryfikacja:

aktywność na wykładach, testy zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U05, T2A\_U02, T2A\_U06

**Efekt U02:**

Umie dobrać metody elektrochemiczne do zbadania określonych właściwości materiałowych

Weryfikacja:

aktywność na wykładach, testy zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U07

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08, T2A\_U11, T2A\_U16

**Efekt U03:**

Stosuje podstawowe metody analityczne do interpretacji wyników pomiarów elektrochemicznych

Weryfikacja:

aktywność na wykładach, testy zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U08

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08, T2A\_U09

**Efekt U04:**

Potrafi scharakteryzować materiał na podstawie wyników badań elektrochemicznych

Weryfikacja:

aktywność na wykładach, test zaliczeniowy

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08, InzA\_U02

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Rozumie potrzebę samodzielnego studiowania zagadnień uzupełniających treści wykładu

Weryfikacja:

aktywność na wykładach, testy zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01