**Nazwa przedmiotu:**

Fizykochemia materiałowa

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Janusz Płocharski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Podstawowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

1. godziny kontaktowe 15 h, w tym:
a) obecność na wykładach – 15 h,
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 5 h
3. przygotowanie do dwóch kolokwiów zaliczeniowych i obecność na kolokwiach –5 h
Razem nakład pracy studenta: 15h + 5h + 5h = 25h, co odpowiada 1 punktowi ECTS.

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

1. obecność na wykładach – 15h ,
Razem: 15h, 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:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien:
• znać i rozumieć zależności między strukturą materiałów a ich wybranymi właściwościami fizycznymi i chemicznymi
• wykazać się znajomością zjawisk i procesów odpowiedzialnych za przewodnictwo elektryczne, przenikalność magnetyczną i elektryczną
• wykazać sie znajomością takich szczególnych gryp materiałów jak nadprzewodniki, stałe elektrolity, miękkie i twarde materiały magnetyczne, ferroelektryki.

**Treści kształcenia:**

Celem przedmiotu jest omówienia zależności między strukturą materiałów a ich właściwościami fizycznymi i chemicznymi. Przedmiot obejmuje następujące treści merytoryczne:
1. Wybrane właściwości materiałów i metody pomiaru tych właściwości
• elektryczne (przewodność, przenikalność elektryczna, siła termoelektryczna)
• optyczne (absorpcja światła, refrakcja, polaryzacja, dwójłomność...)
• magnetyczne (przenikalność magnetyczna, koercja)
• cieplne (przewodność i pojemność cieplna)
• mechaniczne (wytrzymałość, twardość)
2. Wybrane materiały i ich szczególne właściwości
• krystaliczne i amorficzne ciała stałe
• metale
• półprzewodniki
• szkło i ceramika
• nadprzewodniki
• materiały do zastosowań w optyce
• materiały nanometryczne
• materiały warstwowe i niskowymiarowe
• materiały inteligentne
• kompozyty

**Metody oceny:**

Kolokwium pisemne

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

brak

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

posiada wiedzę o najważniejszych relacjach między strukturą krystaliczną i elektronową materiałów stałych a ich przewodnictwem elektrycznym, właściwościami magnetycznymi i dielektrycznymi

Weryfikacja:

Kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02, K\_W03, K\_W06, K\_W07

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W01, T2A\_W02, T2A\_W01, T2A\_W04, T2A\_W04, T2A\_W07

**Efekt W02:**

zna podstawowe zasady doboru materiałów i ich modyfikacji w celu zastosowania jako przewodniki, półprzewodniki, elektrolity, izolatory, magnesy lub ferroelektryki

Weryfikacja:

Kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02, K\_W07, K\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07, T2A\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

potrafi korzystać z materiału wykładowego, źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych dotyczących rozwiązywanych zagadnień z zakresu fizykochemii materiałów

Weryfikacja:

Kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U05, T2A\_U13, T2A\_U14, T2A\_U15, T2A\_U19

**Efekt U02:**

potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do rozwiązania konkretnego problemu odnoszącego się do fizykochemii materiałów oraz wybranych metod modyfikacji struktury

Weryfikacja:

Kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U12, K\_U14

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U10, T2A\_U12

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

potrafi pracować samodzielnie studiując wybrane zagadnienie oraz wskazać jego najistotniejsze elementy

Weryfikacja:

Kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01