**Nazwa przedmiotu:**

Laboratorium Zaawansowanych Metod Badania Materiałów

**Koordynator przedmiotu:**

Dr hab. inż. Elżbieta Jezierska (WIM)

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

-

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Oprócz zajęć laboratoryjnych (30 godzin) wymagane jest
przygotowanie do laboratorium, opracowanie sprawozdania z
każdego laboratorium, obejmującego procedurę określonej metody
badawczej, wyniki i wnioski (4 godz. tygodniowo). Razem 90
godzin.

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

1,5 punktu ECTS= 40 godzin obejmuje obowiązkowy udział w
zajęciach, opracowanie problemu badawczego, konsultacje w
ramach przedmiotu.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Wprowadzenie do ćwiczeń - 2 godziny, ćwiczenia w laboratorium 28
godzin, przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych 15 godzin,
samodzielne rozwiązanie zadań problemowych i opracowanie
sprawozdania 15 godzin. Razem 60 godzin= 2 punkty ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 45h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wymagane przedmioty poprzedzające : Fizyka, Fizyka Ciała
Stałego, Podstawy Nauki o Materiałach, Metody Badania
Materiałów, Krystalografia Stosowana, Zaawansowane Metody
Badania Materiałów-wykład

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Przekazanie studentom aktualnej wiedzy w zakresie
zaawansowanych metod badania materiałów, możliwości i
ograniczeń różnych metod badawczych opartych na wykorzystaniu
specjalistycznej aparatury do badań strukturalnych. Nabycie przez
studentów umiejętności zaplanowania badań strukturalnych oraz ich
opracowania.

**Treści kształcenia:**

Metody mikroskopowe, dyfrakcyjne i spektroskopowe badania
materiałów. Badania strukturalne materiałów nanokrystalicznych.
Zastosowanie metod mikroskopowych, dyfrakcyjnych i
spektroskopowych do zaawansowanych badań strukturalnych w
inżynierii materiałowej. Zastosowanie sieci odwrotnej i konstrukcji
sfery Ewalda do metod dyfrakcyjnych. Wykorzystanie czynnika
strukturalnego do badania przemian strukturalnych. Rentgenowska
analiza fazowa. Precyzyjny pomiar parametru sieci i naprężeń.
Mikroanaliza rentgenowska (faloworozdzielcza i energorozdzielcza).
Dyfrakcja elektronów; badanie koherencji wydzieleń. Określanie
wielkości krystalitów. Dyfrakcja na strukturach uporządkowanych
(TEM). Mikroskopia elektronowa w badaniu warstw epitaksjalnych.
Określanie stopnia niedopasowania warstw epitaksjalnych.

**Metody oceny:**

Zaliczenie wszystkich laboratoriów z pozytywną oceną

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

S. Jaźwiński, Instrumentalne metody badań materiałów,
Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1988. Z.
Bojarski, H. Habla, M. Surowiec, Materiały do nauki krystalografii,
PWN, Warszawa 1986. Z. Bojarski, H. Habla, M. Surowiec, K.
Stróż, Krystalografia, PWN, Warszawa 1996. L.A. Dobrzański, E.
Hajduczek, Mikroskopia świetlna i elektronowa, PWN, Warszawa
1987. Z. Bojarski, E. Łągiewka, Rentgenowska analiza strukturalna,
PWN, Warszawa 1988.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Laboratoria odbywają się z podziałem na grupy w salach
laboratoryjnych oraz w pracowniach ze specjalistyczną aparaturą.

## Efekty przedmiotowe