**Nazwa przedmiotu:**

Zaawansowane Metody Badań 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:**

1 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Wykłady (30 godzin) zawierają specjalistyczną wiedzę na poziomie
zaawansowanym, co wymaga pracy własnej około 3 godziny
tygodniowo na jej przyswojenie i utrwalenie. Razem 75 godzin.

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

3 punkty ECTS=Wykład 30 godzin, konsultacje z zakresu
zrozumienia zaawansowanych metod badawczych, przeprowadzenie
egzaminu i sprawdzenie prac egzaminacyjnych.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

-

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

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

**Wymagania wstępne:**

Wymagane przedmioty poprzedzające : Fizyka, Fizyka Ciała Stałego,
Podstawy Nauki o Materiałach, Metody Badania Materiałów oraz
równolegle prowadzony wykład z Krystalografii Stosowanej

**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

**Treści kształcenia:**

Własności materiałów w skali nano-, mikro- i makro-metrycznej.
Zaawansowane metody mikroskopowe, dyfrakcyjne, cieplne i
spektroskopowe badania materiałów. Porównanie możliwości
mikroskopii optycznej, skaningowej i transmisyjnej mikroskopii
elektronowej do wybranych zastosowań. Zaawansowane metody
badania własności mechanicznych,optycznych, elektrycznych i
magnetycznych. Badania strukturalne materiałów nanokrystalicznych.
Metody badania powierzchni. Mikroskop sił atomowych, skaningowy
mikroskop tunelowy. Zaawansowane techniki dyfrakcji promieni
rentgenowskich, dyfrakcji elektronów i neutronów. 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. Wysokorozdzielcza mikroskopia
elektronowa. Metoda zbieżnej wiązki elektronów.

**Metody oceny:**

Egzamin pisemny w sesji (2-godzinny)

**Egzamin:**

tak

**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:**

Wykłady ilustrowane autorskimi wynikami badań z wykorzystaniem
analizy krystalograficznej.

## Efekty przedmiotowe