**Nazwa przedmiotu:**

Nowoczesne materiały stosowane w elektronice

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Irena Kulszewicz-Bajer prof. dr hab. inż. Małgorzata Zagórska

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1. godziny kontaktowe 35 h, w tym:
a) obecność na wykładzie – 30h,
b) konsultacje – 5 h
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 10 h
3. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie – 15 h
Razem nakład pracy studenta: 60 h, co odpowiada 2 punktom ECTS.

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

1. obecność na wykładzie – 30h,
2. konsultacje – 5 h
Razem: 35h, 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:**

Wykłady dotyczące chemii fizycznej polimerów, metod polimeryzacji i polikondensacji

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien:
• mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat oligomerów i polimerów skoniugowanych,
• mieć wiedzę dotyczącą projektowania, syntezy związków organicznych o założonych właściwościach
• znać podstawy działania elementów elektronicznych.

**Treści kształcenia:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami otrzymywania polimerów półprzewodnikowych i ich badania przy zastosowaniu nowoczesnych technik spektroskopowych, opanowanie metod projektowania elementów elektronicznych z użyciem materiałów organicznych.
Przedmiot obejmuje następujące treści merytoryczne:
- teoria pasmowa ciała stałego - polimery półprzewodnikowe (elektronowoprzewodzące),
- synteza polimerów skoniugowanych,
- metody badań (spektroskopia, elektrochemia),
- polimerowe i małocząsteczkowe półprzewodniki,
- organiczne metale - domieszkowanie polimerów skoniugowanych, zależność przewodnictwa, funkcjonalizacja, zastosowanie,
- zastosowanie związków organicznych w elementach elektronicznych: tranzystory organiczne polimerowe i małocząsteczkowe (OFET), diody elektroluminescencyjne (OLED), ogniwa fotowoltaiczne (materiały organiczne i hybrydowe),
- polimery dla optyki nieliniowej,
- polimery ciekłokrystaliczne (wyświetlacze LCD),
- molekularne elementy elektroniczne,
- układy samoorganizujące się,
- polimery i dendrymery stosowane w biosensorach,
- polimerowe nadprzewodniki.

**Metody oceny:**

Egzamin pisemny

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

brak

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

zna najważniejsze materiały polimerowe o właściwościach półprzewodnikowych stosowane w elektronice,

Weryfikacja:

egzamin

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

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

**Efekt W02:**

zna podstawy działania urządzeń elektronicznych

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01, K\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W02

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

zna podstawy nowoczesnej syntezy organicznej

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U08, K\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U08, InzA\_U02

**Efekt U02:**

potrafi sprawnie pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi samodzielnie interpretować uzyskane informacje

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U05, T2A\_U03, T2A\_U06

**Efekt U03:**

w oparciu o wiedzę ogólną wyjaśnia podstawowe zjawiska związane z istotnymi procesami w technologii chemicznej

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U09, K\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08, InzA\_U02, T2A\_U13, T2A\_U14, T2A\_U15, T2A\_U19

**Efekt U04:**

zna język angielski i umie posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu chemii w stopniu niezbędnym do posługiwania się specjalistyczną bieżącą literaturą fachową

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U03, K\_U04

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U03, T2A\_U06, T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U06

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

potrafi pracować samodzielnie studiując wybrane zagadnienia

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01