**Nazwa przedmiotu:**

Związki metali grup głównych w technologiach przyszłości

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Wanda Ziemkowska

**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 15h, w tym:
a) obecność w laboratorium – 0,
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 10h
3. przygotowanie i wygłoszenie referatu seminaryjnego – 0
4. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie – 10h
Razem nakład pracy studenta: 15h + 10h + 10h = 35h, co odpowiada 1 punktowi ECTS.

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

1. a) 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:
• mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat związków metali grup głównych i ich zastosowania w nowoczesnych technologiach
• na podstawie dostępnych źródeł literaturowych i internetowych zapoznać się samodzielnie od strony teoretycznej z właściwościami metali grup głównych ich związków oraz ich zastosowania w nowoczesnych technologiach
• 2. Efekty kształcenia dla przedmiotu / modułu i ich odniesienie do efektów kształcenia w obszarze nauk technicznych dla kierunku Technologia Chemiczna

**Treści kształcenia:**

Celem przedmiotu jest przedstawienie wyników najnowszych badań dotyczących związków metali grup głównych, które już są stosowane, bądź znajdą zastosowanie w przyszłości w nowoczesnych technologiach.
Przedmiot obejmuje następujące treści merytoryczne:
- ciekłokrystaliczne związki krzemu: fizyczne podstawy tworzenia się ciekłych kryształów i ich systematyka, zastosowanie związków krzemu jako ciekłe kryształy;
- związki krzemu w inżynierii materiałowej: aerożele;
- związki kompleksowe metali grupy 13 jako prekursory azotków, tlenków, siarczków, fosforków, arsenków i selenków glinu, galu i indu, zastosowanie tych soli w optoelektronice, diody elektroluminescencyjne, niebieski laser;
- klasterowe związki metali grupy 13, klastery boru w medycynie, projektowanie farmaceutyków do walki z rakiem;
- kontrolowana hydroliza związków alkiloglinowych jako metoda syntezy alumoksanów, zastosowanie MAO w nowoczesnej syntezie organicznej, hydrometalacja i karbometalacja alkenów i alkinów;
- chelatowe sole litowo glinowe i litowo borowe jako modyfikatory właściwości elektrolitów w ogniwach litowych i litowo jonowych.

**Metody oceny:**

Egzamin pisemny

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. H. Yamamoto, K. Oshima, Main Group metals in Organic Synthesis, Wiley-VCH, 2004.
2. M. Driess, H. Noth, Molecular Clusters of the Main Group Elements, Wiley-VCH, 2004.

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada poszerzoną wiedzę dotyczącą wyników najnowszych badań dotyczących otrzymywania i właściwości związków metali grup głównych

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02

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

**Efekt W02:**

Ma szeroką wiedzę z właściwości i sposobów przetwarzania materiałów stosowanych w praktyce przemysłowej

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W07

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi sprawnie pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi samodzielnie interpretować uzyskane informacje, oraz oceniać ich rzetelność i wyciągać z nich wnioski, formułować i uzasadniać opinie

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U05

**Efekt U02:**

Potrafi posługiwać się poprawnie chemiczną terminologią i nomenklaturą związków chemicznych zarówno w języku polskim jak i angielskim

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U03

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

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych; ma umiejętności pozwalające na prowadzenie efektywnego procesu samokształcenia

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01