**Nazwa przedmiotu:**

Kataliza międzyfazowa

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Michał Fedoryński, prof. PW

**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 na wykładach (15h)
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą (10h)
3. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie (5h)
Razem nakład pracy studenta: 15h+10h+5h=30h, 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:
• mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat podstaw i zastosowań praktycznych metodologii prowadzenia reakcji z udziałem anionów nieorganicznych i organicznych w katalitycznych układach dwufazowych

**Treści kształcenia:**

Celem przedmiotu jest opanowanie przez studentów teoretycznych podstaw i zastosowań praktycznych metodologii prowadzenia reakcji z udziałem anionów nieorganicznych i organicznych w katalitycznych układach dwufazowych.
Przedmiot obejmuje następujące treści merytoryczne:
 zagadnienie doboru środowiska dla reakcji z udziałem anionów organicznych i nieorganicznych;
 definicje i opis układów katalitycznych (układy ciecz-ciecz i ciecz-ciało stałe);
 mechanizmy katalizy w układach dwufazowych;
 katalizatory, kryteria ich doboru;
 wykorzystanie katalizy międzyfazowej w syntezie i technologii organicznej:
 reakcje z udziałem anionów nieorganicznych (reakcje substytucji nukleofilowej, utleniania i redukcji, beta-eliminacji),
 reakcje z udziałem anionów organicznych (karbo- i heteroanionów): alkilowanie, nukleofilowe podstawienie atomu chlorowca w nitroarenach, przyłączanie do grup karbonylowych i elektrofilowych alkenów,
 reakcje z udziałem karbenów, w szczególności dichlorowcokarbenów,
 kataliza międzyfazowa w chemii metaloorganicznej,
 reakcje enancjoselektywne.

**Metody oceny:**

Egzamin pisemny

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. M. Mąkosza, M. Fedoryński, Podstawy syntezy organicznej. Reakcje jonowe i rodnikowe, Oficyna Wydawnicza PW, 2006.
2. M. Mąkosza, M. Fedoryński, Phase Transfer Catalysis, Catalysis Reviews, 45, 321-367 (2003).
3. M. Mąkosza, M. Fedoryński, Phase Transfer Catalysis, w: Encyclopedia of Catalysis, red. I. T. Horvath, J. Wiley & Sons, 2003, vol. 5, str. 511-564.
4. M. Fedoryński, Syntheses of gem-dihalocyclopropanes and their use in organic synthesis, Chem. Revs, 103, 1099 (2003).
5. M. Mąkosza, M. Fedoryński, Co-catalysis in phase transfer catalyzed reactions, Arkivoc, 2006 (24), 7-17.

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

zna definicje i opisy układów katalitycznych (układy ciecz-ciecz i ciecz-ciało stałe), mechanizmy katalizy w układach dwufazowych, kryteria doboru katalizatorów

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02, K\_W04

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

**Efekt W02:**

zna obszary wykorzystania katalizy międzyfazowej w syntezie i technologii organicznej

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02, K\_W04

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

potrafi dobrać środowisko i układ katalityczny dla przeprowadzenia danej reakcji z udziałem anionu organicznego lub nieorganicznego

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U07, K\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08, T2A\_U11, T2A\_U16, T2A\_U08, InzA\_U02

**Efekt U02:**

potrafi przeprowadzić krytyczną analizę wartości praktycznych reakcji prowadzonych w układach dwufazowych w porównaniu z innymi układami katalitycznymi

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U10, K\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U05, T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U11, T2A\_U13, T2A\_U14, T2A\_U15, T2A\_U19

**Efekt U03:**

potrafi przygotować i przedstawić ustną prezentację z zakresu studiowanego zagadnienia

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U03, K\_U05

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U03, T2A\_U06, T2A\_U03, T2A\_U04

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

potrafi pracować samodzielnie, posiada umiejętność formułowania argumentów i ocen oraz prezentowania ich w czasie dyskusji

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01