



POLITECHNIKA RZESZOWSKA im. I. Łukasiewicza

| | |
|------------|----------------------------|
| Wydział | Wydział Chemiczny |
| Studia | III stopnia (doktoranckie) |
| Dyscyplina | Technologia chemiczna |

KARTA MODUŁU

| | | | | | |
|--------------------------|-------------|---|------------------|----------------------------------|-----------|
| Nazwa modułu | | Wybrane zagadnienia ze współczesnej katalizy | | | |
| Kod modułu | | Grupa przedmiotów | moduł kierunkowy | | |
| Koordynator modułu | | Prof. hab. inż. Wiktor Bukowski | | | |
| Osoby prowadzące zajęcia | | Prof. dr hab. inż. Wiktor Bukowski – 16 h Prof. dr hab. inż. Andrzej Sobkowiak – 4 h | | | |
| Wymiar i forma zajęć | | | | | |
| Rok studiów | II, III, IV | Semestr | IV-VII | Obowiązuje od roku akademickiego | 2016/2017 |

Opis efektów kształcenia dla modułu

| Nr efektu kształcenia | Doktorant, który zaliczył moduł wie/umie/potrafi | Symbol efektu | Sposób weryfikacji efektów kształcenia |
|-----------------------|---|--------------------|--|
| 1 | Ma wiedzę o charakterze podstawowym na światowym poziomie dla dziedziny nauki i dyscypliny naukowej lub dyscyplin naukowych, związanych z obszarem prowadzonych badań | TC_W_01 IC_W_01 | egzamin |
| 2 | Ma dobrze podbudowaną teoretycznie wiedzę o charakterze szczegółowym, związaną z obszarem prowadzonych badań, której źródłem są w szczególności publikacje o charakterze naukowym, obejmujące najnowsze osiągnięcia nauki w obszarze prowadzonych badań | TC_W_02 IC_W_02 | egzamin |
| 3 | | | |

Treści modułu (program zajęć)

Wprowadzenie do nauki o katalizie. Metody preparatyki katalizatorów heterogenicznych. Katalizatory zeolitowe. Inne katalizatory tlenkowe. Metody badań katalizatorów heterogenicznych. Wybrane grupy katalizatorów homogenicznych. Reakcje katalizowane palladem. Katalizatory immobilizowane. Kataliza wykorzystująca fazy fluoroorganiczne.

Ciecze jonowe w katalizie. Kataliza bifazowa: kataliza w nadkrytycznym CO₂ i wodzie. Organokataliza. Kataliza asymetryczna. Elektrokataliza (4).

Wymagania wstępne i dodatkowe

Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej, chemii fizycznej, chemii organicznej oraz katalizy.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. Horvath Istvan T., Encyclopedia of catalysis, John Wiley&Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2003.
2. Hagen J., Industrial Catalysis. A Practical Approach, Wiley-VHC Verlag GmbH& Co. KGaA, 2006.
3. Edited by John Regalbuto,, Catalyst preparation. Science and engineering. CSC Press, 2007.
4. Edited by Paul T. Anastas, Green Catalysis. Vol. 1. Homogenous Catalysis, Wiley-VHC, 2009
5. Edited by Paul T. Anastas, Green Catalysis. Vol. 2. Heterogenous Catalysis, Wiley-VHC, 2009
6. Arno Behr, Peter Neubert, Applied Homogenous Catalysis, Wiley-VHC, 2010
7. Gupta B.D., Elias A. J., Basic Organometallic Chemistry, CRC Press, 2010.
8. Inne monografie i publikacje z poświęcone zagadnieniom katalizy.

Nakład pracy doktoranta (bilans punktów ECTS)

| Forma nakładu pracy doktoranta (udział w zajęciach, przygotowanie do zajęć, przygotowanie prezentacji, przygotowanie do zaliczenia, przygotowanie do egzaminu, egzamin itp.) | Obciążenie doktoranta [h] |
|--|---------------------------|
| Wykład | 20 |
| Przygotowanie do egzaminu | 30 |
| Egzamin | 3 |
| Sumaryczne obciążenie pracą doktoranta | 53 |
| Punkty ECTS za moduł | 2 |

Warunki zaliczenia modułu i ocena końcowa (OK):

Uzyskanie min. 50% punktów na egzaminie. Ocena końcową z modułu jest średnią ważoną z ocen uzyskanych z dwóch składowych egzaminu.

Uwagi:

Koordinator modułu*

Kierownik katedry/zakładu*

Kierownik studiów
doktoranckich*

Data, podpis

Data, podpis

Data, podpis

*karty modułu w wersji elektronicznej nie zawierają podpisu