**Nazwa przedmiotu:**

Laboratorium katalizy heterogenicznej

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Marek Marczewski dr hab. inż. Marek Gliński dr inż. Piotr Winiarek

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

6

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

1. godziny kontaktowe 90h, w tym:
a) obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych – 90h
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą i zaprojektowanie eksperymentów – 25h
3. opracowanie wyników i przygotowanie sprawozdania – 35h
Razem nakład pracy studenta: 90h + 25h + 35h = 150h, co odpowiada 6 punktom ECTS.

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

1. obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych – 90h,
Razem: 60h, co odpowiada 3 punktom ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1. obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych – 90h
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą i zaprojektowanie eksperymentów – 25h
3. opracowanie wyników i przygotowanie sprawozdania – 35h
Razem nakład pracy studenta: 90h + 25h + 35h = 150h, co odpowiada 6 punktom ECTS.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| 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 chemicznych wybranych procesów przemysłu chemicznego oraz stosowanych w nich katalizatorów heterogenicznych,
• potrafić zaplanować i wykonać eksperymenty, których wyniki pozwoliłyby na rozwiązanie postawionego problemu technologicznego.

**Treści kształcenia:**

Celem laboratorium jest nauka planowania i prowadzenia badań prowadzących do nowych rozwiązań technologicznych. Student dokonuje analizy literaturowej dotyczącej wybranego problemu technologicznego, którym może być: modyfikacja stosowanego w badanym procesie katalizatora, użycie nowego układu katalitycznego czy też optymalizacja warunków prowadzenia procesu. Na tej podstawie planuje serię eksperymentów uwzględniając: wagę oczekiwanych rezultatów, możliwości aparaturowe oraz koszty badań. Po akceptacji prowadzącego wykonuje doświadczenia i opracowuje wyniki w formie fragmentu projektu procesowego.

**Metody oceny:**

Na podstawie ocen cząstkowych z wykonanych etapów pracy.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

brak

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

zna podstawy chemiczne wybranych procesów przemysłu chemicznego i petrochemicznego oraz stosowane w nich katalizatory heterogeniczne

Weryfikacja:

sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W06, K\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W04, T2A\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

potrafić zinterpretować i uogólnić uzyskane wyniki tak by pozwoliły na rozwiązanie postawionego problemu technologicznego

Weryfikacja:

sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U11

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

**Efekt U02:**

potrafi zdefiniować chemiczne podstawy technologii otrzymywania wybranych produktów i zaproponować modyfikacje warunków ich pracy prowadzące do poprawy efektywności instalacji

Weryfikacja:

sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U11, K\_U15

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U13, T2A\_U14, T2A\_U15, T2A\_U19, T2A\_U16, T2A\_U17

**Efekt U03:**

potrafi zaproponować i wykonać doświadczenia stanowiące podstawę do doboru nowego lub modyfikacji stosowanego katalizatora heterogenicznego

Weryfikacja:

sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U07, K\_U08

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08, T2A\_U11, T2A\_U16, T2A\_U08, T2A\_U09

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

potrafi pracować samodzielnie studiując wybrane zagadnienie przygotowując i uzasadniając elementy analizy możliwości realizacji procesu chemicznego w określonych warunkach oraz potrafi pracować w zespole przy realizacji bardziej złożonych celów

Weryfikacja:

sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01