**Nazwa przedmiotu:**

Laboratorium technik sorpcyjnych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Wioletta Raróg-Pilecka

**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:**

2

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

1. godziny kontaktowe 30h, w tym:
a) obecność na laboratorium – 30h
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 10h
3. opracowanie wyników – 10h
4. przygotowanie sprawozdania – 10h
Razem nakład pracy studenta: 30h + 10h + 10h + 10h = 60h, co odpowiada 2 punktom ECTS.

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

1. obecność na laboratorium – 30h
Razem: 30h, co odpowiada 1 punktowi ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1. obecność na laboratorium – 30h
Razem: 30h, co odpowiada 1 punktowi 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 technik sorpcyjnych, które stosuje się do charakteryzowania różnego typu katalizatorów,
• umieć przeprowadzić proste pomiary przy użyciu aparatury przepływowej lub statycznej,
• umieć zinterpretować uzyskane dane eksperymentalne.

**Treści kształcenia:**

Celem laboratorium jest zapoznanie studentów z technikami sorpcyjnymi wykorzystywanymi do charakteryzowania katalizatorów.
W ramach laboratorium realizowane będą programy badawcze obejmujące charakteryzowanie: nośników katalizatorów, układów typu meatl/nośnik, materiałów tlenkowych i innych. Do tego celu stosowane będą metody fizysorpcyjne i chemisorpcyjne. Badania wykonywane będą w aparaturze przepływowej lub statycznej. Wyznaczane będą takie parametry układów jak: dyspersja fazy aktywnej, porowatość i powierzchnia właściwa materiału. Program laboratorium przygotowuje studenta do samodzielnego prowadzenia pomiarów w wybranej technice sorpcyjnej.

**Metody oceny:**

Sprawozdania

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. B. Grzybowska-Świerkosz, Elementy katalizy heterogenicznej, PWN, Warszawa 1993.
2. Praca zbiorowa pod redakcją M. Najbar, Fizykochemiczne metody badań katalizatorów kontaktowych, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego. Kraków 2000.

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Zna techniki sorpcyjne wykorzystywane do charakteryzowania katalizatorów lub nośników katalizatorów

Weryfikacja:

sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02, K\_W08, K\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W03, T2A\_W02, T2A\_W04

**Efekt W02:**

Posiada wiedzę z zakresu budowy i działania zaawansowanej aparatury przepływowej i statycznej służącej do pomiarów technikami sorpcyjnymi

Weryfikacja:

sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05, K\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W02, T2A\_W06, T2A\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Umie zaplanować i przeprowadzić eksperyment przy użyciu aparatury przepływowej lub statycznej służącej do charakteryzowania katalizatorów metodami fizysorpcyjnymi lub chemisorpcyjnymi

Weryfikacja:

aktywny udział w zajęciach

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U07, K\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08, T2A\_U11, T2A\_U16, T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U11

**Efekt U02:**

Potrafi analizować, interpretować i porównywać z danym literaturowymi uzyskane przez siebie wyniki

Weryfikacja:

sprawozdanie aktywny udział w zajęciach

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U07

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U05, T2A\_U08, T2A\_U11, T2A\_U16

**Efekt U03:**

Potrafi obsługiwać zaawansowaną aparaturę pomiarową stosowaną do badań technikami sorpcyjnymi

Weryfikacja:

aktywny udział w zajęciach

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U05, K\_U07

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U03, T2A\_U04, T2A\_U08, T2A\_U11, T2A\_U16

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Ma umiejętność pracy w zespole i świadomość odpowiedzialności za realizowane zadania w ramach zespołu

Weryfikacja:

aktywny udział w zajęciach

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K02, K\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K02, T2A\_K05, T2A\_K03, T2A\_K04, T2A\_K06