**Nazwa przedmiotu:**

Laboratorium projektowania, syntezy i analizy produktów chemicznych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Krzysztof Bujnowski dr inż. Paweł Ruśkowski dr hab. inż. Ludwik Synoradzki, prof. PW

**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 zajęciach laboratoryjnych – 90h,
2. zapoznanie się z literaturą dotyczącą otrzymywania i analizy wybranego produktu chemicznego – 30h,
3. przygotowanie procedury otrzymywania produktu chemicznego – 15h,
4. przygotowanie do zaliczenia – 45h
Razem nakład pracy studenta: 90h + 30h + 15h + 45h = 180h, co odpowiada 6 punktom ECTS.

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1. obecność na zajęciach laboratoryjnych – 90h,
Razem nakład pracy studenta: 90h, co odpowiada 3 punktom ECTS.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Laboratorium nowoczesnych technik monitorowania syntezy i oczyszczania produktów chemicznych.

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien:
• mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat koniecznych badań technologicznych potrzebnych do opracowania procesu otrzymywania wybranego produktu chemicznego,
• zapoznać się z literaturą dotyczącą otrzymywania i analizy wybranego produktu chemicznego,
• przygotować procedurę laboratoryjną otrzymywania produktu chemicznego

**Treści kształcenia:**

Celem zajęć jest opanowanie przez studentów zagadnień niezbędnych do przeprowadzenia badań technologicznych potrzebnych do opracowania procesu otrzymywania produktu chemicznego. Laboratorium obejmuje następujące zagadnienia:
1. Przegląd zagadnień literaturowych i patentowych dotyczących otrzymywania i analizy wybranego produktu chemicznego (WPC).
2. Przeprowadzenie eksperymentów testowych.
3. Wybór koncepcji chemicznej dotyczącej otrzymania WPC.
4. Synteza i wyodrębnianie WPC, elementy optymalizacji procesu technologicznego.
5. Analiza i charakteryzacja otrzymanego produktu (np. TLC, GCMS, HPLC, IR).
6. Opracowanie procedury laboratoryjnej otrzymywania WPC.

**Metody oceny:**

Zaliczenie

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Projektowanie procesów technologicznych, red. L. Synoradzki, J. Wisialski, OWPW, Warszawa, 2006.
2. N.G. Anderson, Practical Process Research and Development, Academic Press, San Diego, San Francisco, New York, Boston, London, Sydney, Tokyo, 2000.

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

ma ogólną wiedzę teoretyczną na temat koniecznych badań technologicznych potrzebnych do opracowania procesu otrzymywania wybranego produktu chemicznego

Weryfikacja:

zaliczenie

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

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

potrafi wykonać badania technologiczne potrzebne do opracowania procesu otrzymywania wybranego produktu chemicznego

Weryfikacja:

zaliczenie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U06, K\_U07, K\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U07, T2A\_U08, T2A\_U11, T2A\_U16, T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U11

**Efekt U02:**

potrafi przygotować procedurę laboratoryjną otrzymywania produktu chemicznego

Weryfikacja:

zaliczenie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U05

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U05, T2A\_U03, T2A\_U04

**Efekt U03:**

potrafi sprawnie posługiwać się dostępnymi źródłami literaturowymi

Weryfikacja:

zaliczenie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U03, K\_U04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U05, T2A\_U03, T2A\_U06, T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U06

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

potrafi pracować samodzielnie studiując wybrane zagadnienie

Weryfikacja:

zaliczenie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01, T2A\_K02, T2A\_K05