**Nazwa przedmiotu:**

Projekt procesowy

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Ludwik Synoradzki, prof. PW dr inż. Jerzy Wisialski, prof. dr hab. inż. Antoni Kunicki

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

1. godziny kontaktowe 30h, w tym:
a) obecność na zajęciach seminaryjnych – 15h,
b) obecność na zajęciach projektowych – 15h,
2. przygotowanie i wygłoszenie referatu seminaryjnego – 30h
3. przygotowanie projektu procesowego – 50h
Razem nakład pracy studenta: 30h + 30h + 50h = 110h, co odpowiada 4 punktom ECTS.

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

1. obecność na zajęciach seminaryjnych– 15h,
2. obecność na zajęciach projektowych – 15h,
Razem: 30h, co odpowiada 1 punktom ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1. obecność na zajęciach projektowych – 15h,
2. przygotowanie projektu procesowego – 50h
Razem nakład pracy studenta: 15h + 50h = 65h, co odpowiada 2 punktom ECTS.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 15h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Projektowanie procesów technologicznych

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien:
• mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat opracowywania technologii syntezy chemicznej pod kątem projektowania i wdrażania procesu chemicznego w skali przemysłowej,
• na podstawie wyników badań własnych przygotować projekt procesowy,
• przygotować i wygłosić prezentację dla uczestników kursu, której uzupełnieniem będzie krótka dyskusja z udziałem słuchaczy i prowadzącego

**Treści kształcenia:**

Przedmiot prowadzony przez różne jednostki dydaktyczne (do wyboru).
I dr hab. inż. Ludwik Synoradzki, prof. PW dr inż. Jerzy Wisialski
Celem zajęć jest wykonanie przez studentów projektu technologicznego na podstawie wyników własnych badań laboratoryjnych przeprowadzonych na specjalizacji. Seminarium/projekt obejmują następujące zagadnienia:
1. Omówienie wyników badań laboratoryjnych i literaturowo-patentowych oraz innych zagadnień niezbędnych do wykonania projektu.
2. Wybór koncepcji technologicznej otrzymywania produktu i/lub stosowanych metod analitycznych.
3. Opracowanie dedykowanych metod analitycznych (opcjonalnie).
4. Bilans masowy (wykres Sankeya).
5. Dobór aparatury.
6. Schemat technologiczny i opis przebiegu procesu.
7. Pomiary i regulacja zmiennych procesowych, komputerowa obsługa procesu.
8. Ekonomika procesu, kalkulacja ceny produktu.
9. Opracowanie projektu technologicznego.
10. Analiza ryzyka procesowego.
11. Prezentacja na seminarium wykonanego projektu.
II prof. dr hab. inż. Antoni Kunicki
 Celem seminarium jest zdobycie przez studentów umiejętności opracowania wybranych zagadnień z projektu procesowego. Projekt jest wykonywany pod kierunkiem opiekuna naukowego w oparciu o wyniki własne studenta. Seminarium poprzedzone jest wykładem wprowadzającym w zagadnienie.

**Metody oceny:**

Projekt, obrona, 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:**

zna elementy projektu procesowego oraz organizację cyklu badawczo-projektowo-wdrożeniowego

Weryfikacja:

prezentacja+ projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01, K\_W02, K\_W04, K\_W05, K\_W10, K\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W02, T2A\_W01, T2A\_W02, T2A\_W06, T2A\_W02, T2A\_W04, T2A\_W02

**Efekt W02:**

posiada zaawansowaną wiedzę informatyczną pozwalającą na efektywne wykorzystanie technik komputerowych i pakietów oprogramowania w praktyce technologicznej

Weryfikacja:

prezentacja + projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W10

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

potrafi wykonać projekt procesowy prostej instalacji technologicznej przemysłu chemicznego

Weryfikacja:

Sprawozdanie - projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U03, K\_U04, K\_U05, K\_U06, K\_U11, K\_U13, K\_U14, K\_U16

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U05, T2A\_U03, T2A\_U06, T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U06, T2A\_U03, T2A\_U04, T2A\_U07, T2A\_U13, T2A\_U14, T2A\_U15, T2A\_U19, T2A\_U11, T2A\_U12, T2A\_U14

**Efekt U02:**

potrafi posługiwać się zaawansowanymi technikami informacyjno-komunikacyjnymi wspomagającymi realizację zadań inżynierskich z zakresu technologii chemicznej

Weryfikacja:

prezentacja + projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U03, K\_U04, K\_U05, K\_U06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U05, T2A\_U03, T2A\_U06, T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U06, T2A\_U03, T2A\_U04, T2A\_U07

**Efekt U03:**

potrafi przygotować i przedstawić ustną prezentację z zakresu realizacji zadania inżynierskiego

Weryfikacja:

prezentacja+ projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U05, K\_U06

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U03, T2A\_U04, T2A\_U07

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

potrafi pracować samodzielnie studiując wybrane zagadnienie

Weryfikacja:

prezentacja+ projekt

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

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