**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy projektowania w technologiii chemicznej

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Jacek Michalski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

CS1A\_26

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykład - 30, zapoznanie się z literaturą- 5, przygotowanie do zajęć- 5, przygotowanie do kolokwium- 10, razem- 50;

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

Wykłady - 30 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

Wykład minimum 15

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych pozwalających na sformułowanie: koncepcji chemicznej, koncepcji technologicznej i założeń do projektu procesowego technologii chemicznej.

**Treści kształcenia:**

W1 – Wprowadzenie do Projektowania w Technologii Chemicznej; W2 – Metodyka postępowania podczas tworzenia koncepcji chemicznej; W3 – Wpływ warunków prowadzenia procesów na kinetykę przepływu i bilanse masy oraz energii; W4 – Wpływ kinetyki i warunków termodynamicznych na przebieg i efektywność procesów chemicznych; W5 – Zasady i reguły technologiczne - opis koncepcji technologicznej; W6 – Projekt procesowy – część technologiczno-aparaturowa; W7 – Projekt procesowy – pozostałe części; W8 – Mieszanie – charakterystyki i praca mieszania; W9 – Metoda hierarchicznego projektowania a pakiet ASPEN HYSYS; W10 – Poszukiwanie źródeł finansowania przedsięwzięcia; W11 – Dokumentowanie prac badawczych; W12 – Metody heurystyczne projektowania.

**Metody oceny:**

1. Zaliczenie wykładu odbywa się w oparciu o jedno kolokwium z teorii przeprowadzane w trakcie semestru;
2. Kolokwium podlega ocenie punktowej;
3. Zaliczenie wykładu uzyskuje się po zdobyciu minimum 50% punktów możliwych do zdobycia z kolokwium z teorii;
4. Ocena z wykładów wyznaczana jest w oparciu o przeliczniki podane w ptk. 5.
5. Przelicznik punktacji na otrzymaną ocenę: 0 – 49% dwa; 50 – 60% trzy; 61 – 70% trzy i pół; 71 – 80% cztery; 81 – 90% cztery i pół; 91 – 100% pięć.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. R. Dylewski, Projekt technologiczny, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice, 1999.
2. J. Ciborowski, Podstawy inżynierii chemicznej, WNT, Warszawa, 1965.
3. J. Szarawara, J. Piotrowski, Podstawy teoretyczne technologii chemicznej, WNT, Warszawa, 2010.
4. S. Kucharski, J. Głowiński, Podstawy obliczeń projektowych w technologii chemicznej, Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2005.
5. Praca zbiorowa (red. L. Synoradzki, J. Wisialski), Projektowanie procesów technologicznych. Od laboratorium do skali przemysłowej. Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2006.

**Witryna www przedmiotu:**

portaliusz.pw.plock.pl

**Uwagi:**

Zajęcia z przedmiotu będą realizowane przy użyciu nowych technik multimedialnych m.in. platformy e-learningowej Moodle.
Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 8 Programu NERW.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W21:**

Zna kryteria oceny procesu technologicznego związane z ochroną środowiska, bezpieczeństwem, ekonomią i własnością intelektualną.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_W21

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WK

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U03:**

Potrafi zdefiniować i omówić podstawowe pojęcia stosowane w projektowaniu technologii chemicznej, w tym właściwości substancji, przemiany fizyczne i chemiczne, bilanse masy i ciepła, koncepcja chemiczna, koncepcja technologiczna, elementy projektu procesowego, kolejność realizacji projektowania procesu w technologii chemicznej i inne. Na bazie tych informacji potrafi opracować dokumentację i omówić wyniki.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UK

**Charakterystyka U05:**

Rozumie konieczność bieżącej kontroli nowości technologicznych i potrzebę ciągłego dokształcania się w obszarze całej swojej działalności zawodowej.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UU

**Charakterystyka U13:**

Uwzględnia w projekcie technologicznym, poza częścią projektu procesowego dalsze etapy realizacji: budowa instalacji, rozruch mechaniczny i technologiczny, instrukcje ruchowe, patent i oferta.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U21:**

Potrafi wykorzystać wskaźniki technologiczne (stopień przemiany, wydajność, szybkość reakcji, uwarunkowania cieplne, etc.) do oceny efektywności procesów technologicznych.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U21

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U24:**

Potrafi sformułować w przemianie fizycznej i chemicznej założenia do opracowania bilansu materiałowego i energetycznego jednostki procesowej oraz procesu technologicznego na każdym etapie projektu.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U24

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K02:**

Ma świadomość stosowania technologii prawie bezodpadowych oraz oszczędnych energetycznie i surowcowo.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KR

**Charakterystyka K03:**

Ma świadomość przestrzegania prawa własności autorskich.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_K03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KR