**Nazwa przedmiotu:**

Projektowanie operacji jednostkowych

**Koordynator przedmiotu:**

mgr inż. Wiesława Bańkowska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

CS1A\_20

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2024/2025

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

Projekty: liczba godzin według planu studiów - 60, zapoznanie ze wskazaną literaturą 35, przygotowanie do zajęć - 30; Razem - 125

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

Projekty - 60 h; Razem - 60 h = 2,4 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Projekty: liczba godzin według planu studiów - 60, zapoznanie ze wskazaną literaturą 35, przygotowanie do zajęć - 30; Razem - 125 = 5 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 0h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 60h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

Projekty: 10 - 12.

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta umiejętności w zakresie wykonywania podstawowych obliczeń projektowych aparatów i operacji jednostkowych. Celem nauczania przedmiotu jest zdobycie umiejętności i wprawy w obliczeniach projektowych przy użyciu nowoczesnych technik komputerowych.

**Treści kształcenia:**

P1 - P4 - Operacje dynamiczne, P5 - P7 - Operacje cieplne
P8 - P10 - Operacje dyfuzyjne

**Metody oceny:**

zgodnie z regulaminem przedmiotu

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1.Ciborowski J.:Inżynieria Chemiczna,inżynieria procesowa; 2.Hobler T.: Ruch ciepła i wymienniki; 3. Ziołkowski Z.: Destylacja i rektyfikacja w przemyśle chemiczym; 4. Pawłow K.F., Romankow P.G. Przykłady i zadania z zakresu aparatury i inżynierii chemicznej; 5. Podręczniki użytkownika programu ChemCAD; 6. Razumow I.M.: Fluidyzacja i transport pneumatyczny materiałów sypkich, WNT, Warszawa 1975; 7. Zarzycki R. i inni: Zadania rachunkowe z inżynierii chemicznej, PWN, Warszawa 1980; 8. Palica M. i inni: Pomoce projektowe z inżynierii chemicznej i procesowej, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2010; 9. Koch R., Noworyta A.: Procesy mechaniczne w inżynierii chemicznej. WNT, Warszawa 1998.

**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 - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury fachowej, z programu chemcad oraz z norm technicznych w celu wykorzystania ich do obliczeń.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U

**Charakterystyka U07:**

Potrafi prowadzić obliczenia projektowe przy użyciu nowoczesnych technik komputerowych z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego, programu CHEMCAD i Mathcad.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U07

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

**Charakterystyka U09:**

Potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U09

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

**Charakterystyka U10:**

Stosuje metody analityczne do formułowania i rozwiązywania zadań z operacji jednostkowych realizowanych w danej technologii przemysłu chemicznego.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U10

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

**Charakterystyka U12:**

Zna zasady wykonywania podstawowych obliczeń projektowych aparatów i operacji jednostkowych, zna metodykę obliczeń poszczególnych urządzeń i potrafi je wykorzystać przy wykonywaniu pracy projektowej.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U12

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

**Charakterystyka U24:**

Formułuje założenia do opracowania bilansów materiałowych i energetycznych operacji jednostkowych realizowanych w danej technologii przemysłu chemicznego

Weryfikacja:

Zadanie projektowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U24

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

**Charakterystyka U25:**

Potrafi dobrać wzory i metody obliczeń,powiązać mechanizm procesu z otrzymanymi wzorami

Weryfikacja:

Zadanie projektowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U25

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