



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Inżynieria chemiczna

### Przedmiot

Kierunek studiów

Technologia chemiczna

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

III/5

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

30

### Liczba punktów ECTS

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Jacek Różański

e-mail: Jacek.Rozanski@put.poznan.pl

tel. 61 665 2147

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Sylwia Różańska

e-mail: Sylwia.Rozanski@put.poznan.pl

tel. 61 665 2789

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien mieć podstawową wiedzę z matematyki, fizyki, chemii, grafiki inżynierskiej, oraz materiałoznawstwa. Powinien również posiadać umiejętności posługiwania się arkuszami kalkulacyjnymi oraz gotowość podjęcia pracy w zespole.

### Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta umiejętności wykonywania obliczeń projektowych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student zna podstawowe metody powiększania skali - [K\_W13]

Umiejętności

1. Student umie wykonać projekt aparatu, w którym zachodzi wymiana pędu, ciepła i masy - [K\_U15]



Kompetencje społeczne

1. Student potrafi współdziałać i pracować w grupie - [K\_K03]

### **Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny**

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Umiejętności i wiedza nabyta podczas zajęć projektowych jest weryfikowana na podstawie opracowanego projektu wymiennika ciepła oraz kolokwium, składającego się 3-4 zadań. Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

### **Treści programowe**

W ramach przedmiotu omawiane są następujące zagadnienia:

1. Konwekcyjna wymiana ciepła i masy
2. Kondensacja
3. Współczynnik przenikania ciepła
4. Obliczanie powierzchni wymiany ciepła
5. Współczynnik przenikania masy

### **Metody dydaktyczne**

Prezentacja multimedialna, ilustrowana zadaniami rozwiązywanymi na tablicy.

### **Literatura**

Podstawowa

1. Zarzycki R.: Wymiana ciepła i ruch masy w inżynierii środowiska, WNT, Warszawa 2005.
2. Wiśniewski S., Wiśniewski T.S., Wymiana ciepła, WNT, Warszawa 2012.
3. Hobler T.: Dyfuzyjny ruch masy i absorbery, WNT, Warszawa 1976.
4. Hobler T.: Ruch ciepła i wymienniki, WNT, Warszawa 1986.
5. Koch R., Kozioł A., Dyfuzyjno-ciepłny rozdział substancji, WNT, Warszawa 1994.
6. Palica M., Gierczycki A., Lemanowicz M., Operacje inżynierii chemicznej, część 1 i 2, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013.
7. Broniarz-Press L. i inni: Inżynieria Chemiczna i Procesowa. Materiały Pomocnicze. Części II-III. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1999-2005.
8. Bandrowski J., Troniewski L.: Destylacja i rektyfikacja, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 1996.



Uzupełniająca

1. Coulson J.M., Richardson J.F.: Chemical Engineering, vol. I-VI, Butterworth Heinemann, Oxford 1999-2002.
2. Sinnott R.K. Towler G.: Chemical Engineering Design, 5th Edition, Elsevier, 2009.
3. Pohorecki R., Wroński S.: Termodynamika i kinetyka procesów inżynierii chemicznej, WNT, Warszawa 1977.
4. Troniewski L.: Hoblerowskie ujęcie ruchu masy, Wydawnictwo WSI, Opole 1996.

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	1,6
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć projektowych, przygotowanie do kolokwiów, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	10	0,4

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności