



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy technologii chemicznej [S1TCh2>PTC]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Technologia chemiczna

Rok/Semestr

3/5

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

30

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

5,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Krzysztof Alejski prof. PP  
krzysztof.alejski@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

podstawowa wiedza z zakresu chemii ogólnej i organicznej, chemii fizycznej, termodynamiki oraz inżynierii chemicznej; umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z zakresu technologii chemicznej, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł;

### Cel przedmiotu

Uzyskanie wiedzy w zakresie tworzenia projektu technologicznego, bilansowania materiałowego i energetycznego procesów oraz kinetycznego obliczania homogenicznych reaktorów chemicznych

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

K\_W03 posiada niezbędną wiedzę z chemii w zakresie umożliwiającym zrozumienie zjawisk i procesów chemicznych

K\_W09 ma niezbędną wiedzę zarówno o surowcach naturalnych i syntetycznych, produktach i procesach stosowanych w technologii chemicznej, jak i o kierunkach rozwoju przemysłu chemicznego w kraju i na świecie

K\_W12 zna zasady budowy, działania i doboru urządzeń, reaktorów oraz aparatów stosowanych w

technologii chemicznej

Umiejętności:

K\_U01 potrafi pozyskiwać niezbędne informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł dotyczących nauk chemicznych, właściwie je interpretuje, wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie

K\_U03 potrafi przygotować dokumentację technologiczną, porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym

K\_U18 rozróżnia typy reakcji chemicznych i posiada umiejętność ich doboru do realizowanych procesów chemicznych

K\_U26 ocenia ryzyko związane ze zwiększeniem skali operacji i procesów chemicznych

K\_U33 rozwiązuje proste zadania inżynierskie związane z realizacją procesów i operacji jednostkowych w technologii chemicznej

Kompetencje społeczne:

K\_K01 - rozumie potrzebę dokończenia się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych

K\_K02 - ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

egzamin pisemny/ustny oceniany w skali punktowej 0-100 pkt

3 50,1-70,0 pkt

4 70,1-90,0 pkt

5 90,1 -100 pkt

ocena aktywności studenta na zajęciach laboratoryjnych, ocena pracy w zespole i rozwiązywanie podstawionych problemów naukowych

3 podstawowy udział w zajęciach bez dodatkowego zaangażowania

4 aktywny udział w zajęciach poparty chęcią pozyskania dodatkowej wiedzy praktycznej i teoretycznej

5 precyzyjne wykonywanie powierzonych zadań, samodzielne poszukiwanie dodatkowej wiedzy teoretycznej, koordynacja pracy w zespole badawczym, ambitne podejście do zagadnienia przedmiotu

### Treści programowe

Przedmiotem wykładów są następujące zagadnienia:

1. Etapy tworzenia projektu technologicznego.
2. Koncepcja chemiczna procesu
3. Koncepcja technologiczna procesu (zasady technologiczne i zasady zielonej chemii).
4. Powiększanie skali procesu (skala ćwierćtechniczna; półtechniczna; instalacja pilotowa).
5. Bilans masowy i energetyczny procesu (wykresy entalpowe dla układów reakcyjnych)
6. Analiza termodynamiczna i kinetyczna układu reakcyjnego.
7. Klasyfikacja reaktorów chemicznych.
8. Reaktory idealne i metody ich obliczeń
9. Dobór rodzaju reaktora w zależności od typu reakcji.

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja, dyskusja prowadzona na tablicy.

Ćwiczenia laboratoryjne - ćwiczenia praktyczne.

### Literatura

Podstawowa:

1. J. Szarawara, J. Piotrowski, Podstawy teoretyczne technologii chemicznej, Warszawa, PWN 2010.
2. skrypt „Podstawy technologii chemicznej i inżynierii reaktorów”, pod red. M. Wiśniewskiego, K. Alejskiego, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Wydanie II, Poznań 2017.
3. A. Burghardt, G. Bartelmus, Inżynieria reaktorów chemicznych, PWN Warszawa 2001.
4. Fogler H. Scott, Elements of Chemical Reaction Engineering, Prentice Hall 2016.

Uzupełniająca:

1. P.W. Atkins, Chemia fizyczna, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2003.
2. J. Szarawara, Termodynamika chemiczna stosowana, WNT 2007.
3. Handbook of Petroleum Technology, Springer International Publishing AG, 2017.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	64	2,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	61	2,50