



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy technologii chemicznej

Przedmiot

Kierunek studiów

Technologie Ochrony Środowiska

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

30

Laboratoria

30

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. inż. Krystyna Prochaska

e-mail:krystyna.prochaska@put.poznan.pl

Tel. 61 6653601; pokój 322A

Wydział Technologii Chemicznej,

Instytut Technologii i Inżynierii Chemicznej

ul. Berdychowo 4, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

podstawowa wiedza z zakresu chemii ogólnej i organicznej, chemii fizycznej, termodynamiki oraz inżynierii chemicznej; umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z zakresu technologii chemicznej w tym umiejętność oceny możliwości realizacji procesu w skali przemysłowej i kontroli jego przebiegu oraz analiza jego oddziaływania na środowisko naturalne, 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_W06 - zna zasady definiowania, i charakteryzowania surowców, produktów i procesów stosowanych w przemyśle chemicznym

K_W08 - zna podstawy kinetyki, termodynamiki i katalizy procesów chemicznych

K_W11 - ma wiedzę pozwalającą opisać podstawowe trendy rozwojowe związane z technologiami ochrony środowiska

Umiejętności

K_U01 - pozyskuje informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł związanych z naukami chemicznymi, interpretuje oraz wyciąga wnioski i formułuje opinie

K_U06 - ma umiejętność samokształcenia się

K_U08 - posługuje się poprawnie terminologią i nomenklaturą obowiązującą w dziedzinie technologii ochrony środowiska

K_U17 - potrafi – zgodnie z założeniami – zaprojektować instalację technologiczną

Kompetencje społeczne

K_K01 - rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych

K_K02 - ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów 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	50,1-70,0pkt
4	70,1-90,0pkt
5	90,1 -100 pkt

ocena aktywności studenta na zajęciach laboratoryjnych, ocena pracy w zespole i umiejętności rozwiązywania problemów naukowych

Treści programowe

Przedmiotem wykładów są następujące zagadnienia:

1. Etapy tworzenia projektu technologicznego.



2. Koncepcja chemiczna procesu
 - a) analiza stechiometryczna procesu (podstawowe pojęcia; bilans masowy reakcji);
 - b) analiza termodynamiczna procesu (źródła danych termodynamicznych, stała równowagi chemicznej i potencjał termodynamiczny; obliczanie składu mieszaniny poreaekcyjnej, obliczanie stałej równowagi reakcji)
 - c) analiza kinetyczna procesu (szybkość procesu chemiczno-technologicznego a reakcjichemicznej; szybkość reakcji homogenicznej; wpływ temperatury; wpływ ciśnienia, krzywe kinetyczne).
3. Koncepcja technologiczna procesu (zasady technologiczne i zasady zielonej chemii).
4. Powiększanie skali procesu (skala ćwierćtechniczna; półtechniczna; instalacja pilotowa).
5. Schemat technologiczny (schemat ideowy procesu; bilans masowy; bilans energetyczny).
6. Wykresy entalpowe (proces stechiometryczny).
7. Analiza termodynamiczna i kinetyczna układu reakcyjnego.
8. Klasyfikacja reaktorów chemicznych.
9. Dobór rodzaju reaktora w zależności od typu reakcji.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.

Ćwiczenia laboratoryjne - ćwiczenia praktyczne.

Literatura

Podstawowa

1. skrypt „Podstawy technologii chemicznej i inżynierii reaktorów”, pod red. M. Wiśniewskiego, K. Alejskiego, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Wydanie II, Poznań 2017.
2. A. Burghardt, G. Bartelmus, Inżynieria reaktorów chemicznych, PWN Warszawa 2001.
- 2.E. Bortel, H. Konieczny, Zarys technologii chemicznej, Warszawa, WNT 1992.
3. J. Szarawara, J. Skrzypek, A. Gawdzik, Podstawy inżynierii reaktorów, Warszawa, WNT 1980

Uzupełniająca

1. P.W. Atkins, Chemia fizyczna, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2003.
2. S. Bretsznajder, Podstawy ogólne technologii chemicznej, Warszawa, WNT 1973.



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	85	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	3,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium/egzaminu) ¹	25	1,0

¹niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności