

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Podstawy technologii chemicznej</b>		Kod <b>1010701251010700030</b>
Kierunek studiów <b>Technologia chemiczna</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>3 / 5</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>30</b> Ćwiczenia: <b>15</b> Laboratoria: <b>30</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>5</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzin(a) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>5 100%</b> <b>5 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
Dr hab. inż. Krzysztof Alejski, prof. nadzw. email: krzysztof.alejski@put.poznan.pl tel. 61 6653719 Wydział Technologii Chemicznej ul. Berdychowo 4 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	podstawowa wiedza z zakresu chemii ogólnej i organicznej, chemii fizycznej, termodynamiki, oraz aparatury chemicznej.
2	<b>Umiejętności:</b>	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;
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, myślenie w sposób kreatywny, zdolność podejmowania odpowiedzialnych decyzji;
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Uzyskanie wiedzy i umiejętności w zakresie tworzenia projektu technologicznego, bilansowania materiałowego i energetycznego procesów oraz kinetycznego obliczania i doboru reaktorów chemicznych dla układów homogenicznych		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu podstaw technologii chemicznej - [K_W03] 2. posiada wiedzę dotyczącą procesów chemicznych, obejmującą odpowiedni dobór materiałów, aparatury i urządzeń do skutecznej ich realizacji - [K_W06] 3. zna podstawowe procesy, techniki, metody i narzędzia stosowane w technologii chemicznej - [K_W08 ] 4. posiada podstawową wiedzę z zakresu konstrukcji i doboru aparatury stosowanej w różnych procesach chemicznych - [K_W12 ] 5. posiada wiedzę o najnowszych technologiach separacji, w tym technologiach oczyszczania wód, gleby i atmosfery, zna aktualne trendy rozwoju przemysłowych procesów rozdziału i zateżania - [-]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Potrafi skutecznie rozwiązywać elementarne problemy z zakresu technologii chemicznej w oparciu o literaturę oraz dane eksperymentalne - [K_U15] 2. Potrafi skutecznie ocenić oddziaływanie konkretnej technologii na środowisko naturalne - [K_U16] 3. Potrafi zaplanować i zaprojektować instalację technologiczną - [K_U17] 4. posiada umiejętność adaptacji wiedzy z zakresu chemii i dziedzin pokrewnych do rozwiązywania problemów technologicznych. - [K_U19]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

1. ma świadomość skutków działalności inżynierskiej i jej wpływu na środowisko oraz związanej z tym odpowiedzialności - [K\_K01]
2. ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania związane z pracą zespołową - [K\_K02]
3. rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji o korzystnych jak i niekorzystnych aspektach działalności związanej z produkcją i stosowaniem związków chemicznych, potrafi przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały - [K\_K06]

### Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

K\_W03, K\_W06, K\_W08, K\_W12, ? egzamin pisemny/ustny

3 50,1%-70,0%

4 70,1%-90,0%

5 od 90,1%

K\_U15, K\_U16, K\_U17, K\_U19, K\_K01, K\_K02, K\_K06 ? ocena aktywności studenta na zajęciach laboratoryjnych i projektowych, ocena pracy w zespole i rozwiązywanie postawionych problemów

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 adawczym, 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. Schemat technologiczny (schemat ideowy procesu; bilans masowy; bilans energetyczny).
6. Wykresy entalpowe (proces stechiometryczny).
7. Klasyfikacja reaktorów chemicznych oraz metody obliczeń podstawowych typów reaktorów homogenicznych.
8. Dobór typu reaktora w zależności od typu reakcji.

### Literatura podstawowa:

1. J. Szarawara, J. Piotrowski, Podstawy teoretyczne inżynierii reaktorów, Warszawa, PWN 2010.
2. skrypt ?Podstawy technologii chemicznej i inżynierii reaktorów?, pod red. M. Wiśniewskiego, K. Alejskiego, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006.
3. A. Burghardt, G. Bartelmus, Inżynieria reaktorów chemicznych, PWN Warszawa 2001.
4. E. Bortel, H. Konieczny, Zarys technologii chemicznej, Warszawa, WNT 1992.

### Literatura uzupełniająca:

1. P.W. Atkins, Chemia fizyczna, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2003.
2. J. Szarawara, Termodynamika chemiczna stosowana, WNT 2007.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Przygotowanie do egzaminu i egzamin	35
2. Udział w wykładach	30
3. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	15
4. Udział w zajęciach laboratoryjnych	30
5. Konsultacje	15

### Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	75	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	0