

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA						
Nazwa modułu/przedmiotu					Kod	
<b>Aparatura Procesowa</b>						
Kierunek studiów			Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny)		Rok / Semestr	
<b>Inżynieria Chemiczna i Procesowa</b>			<b>ogólnoakademicki</b>		<b>2/4</b>	
Specjalność			Przedmiot oferowany w języku:		Kurs (obligatoryjny/obieralny)	
-			<b>polski</b>		<b>obligatoryjny</b>	
Godziny					Liczba punktów	
Wykłady	<b>15</b>	Ćwiczenia	-	Laboratoria:	-	Projekty / seminaria:
					<b>2</b>	
Stopień studiów:	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna)		Obszar(y) kształcenia i dziedzina nauki i sztuki			Podział ECTS (liczba i %)
<b>I stopień</b>	<b>stacjonarna</b>		<b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>			<b>2 100%</b> <b>2 100%</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (ogólnouczelniany, z innego kierunku)						
<b>podstawowy</b>				<b>ogólnouczelniany</b>		
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>				<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr hab. inż. Szymon Woźniowski e-mail: szymon.wozniowski@put.poznan.pl tel. 61 665 21 47 Wydział Technologii Chemicznej ul. Berdychowo 4, 61-131 Poznań tel.: 61 665 2147						
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>						
1	<b>Wiedza:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ znajomość symboli graficznych aparatury stosowanych przy tworzeniu schematów technologicznych zgodnie z normą PN EN wiedza z zakresu aparatury procesowej</li> <li>➤ wady i zalety podstawowej aparatury procesowej procesów wymiany pędu</li> <li>➤ podstawy wytrzymałości materiałów i obliczeń wytrzymałościowych</li> </ul>				
2	<b>Umiejętności:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ umiejętność doboru aparatury procesowej w procesach wymiany pędu</li> </ul>				
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ student zna ograniczenia swojej wiedzy i dostrzega konieczność jej pogłębiania.</li> </ul>				
<b>Cel przedmiotu:</b> Uzyskanie wiedzy z zakresu znajomości aparatury stosowanej w procesach realizowanych w przemyśle chemicznym i pokrewnych.						
<b>Efekty kształcenia</b>					<b>Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>	
<b>Wiedza:</b>						
1. Zna podstawowe rodzaje maszyn stosowanych w procesach masy i innych 2. Zna zalety i wady aparatury procesów wymiany masy					K_W13 K_W14	
<b>Umiejętności:</b>						
1. potrafi dokonać analizy oraz oceny sposobu funkcjonowania podstawowych procesów i operacji jednostkowych inżynierii chemicznej i procesowej 2. potrafi dobrać podstawową aparaturę dla procesów wymiany masy					K_U16 K_U19	
<b>Kompetencje społeczne:</b>						

1. Student ma świadomość i zrozumienie aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy 2. Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę ustawicznego kształcenia	K_K01
---	-------

**Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia**

**Wiedza**

Egzamin – 1-2

Dodatkowe pytanie (ustnie, w przypadku brakującego 1pkt. do zdania egzaminu)

**Umiejętności**

Egzamin – 1-2

**Kompetencje społeczne**

Egzamin – 1-2

**Treści programowe**

W ramach zajęć omawiane są:

Podstawy destylacji oraz zasady działania i doboru aparatów destylacyjnych i kolumn rektyfikacyjnych, instalacje destylacji ekstrakcyjnej i azeotropowej, destylacji reaktywnej, budowa kolumn półkowych, rodzaje póltek oraz rodzaje przepływu na półkach; podstawy absorpcji, budowa kolumn wypełnionych, rodzaje wypełnień, zjawiska niekorzystne na wypełnieniach, podstawy ekstrakcji, budowa kolumn ekstrakcyjnych półkowych, z wypełnieniem, mieszalnikowych i pulsacyjnych; suszarki okresowe; krystalizatory z cieczy i gazów; reaktory chemiczne: zbiornikowe i rurowe

**Literatura podstawowa:**

1. Aparatura chemiczna i procesowa, Warych J., Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2004
2. Aparatura przemysłu chemicznego, Błasiński H., Młodziński B, WNT, Warszawa, 1983
3. Chemical Process Equipment - Selection and Design, Couper J. R., Penney W. R., Fair, J. R., Walas, S. M., Elsevier 2012.

**Literatura uzupełniająca:**

1. Aparatura chemiczna, Pikoń J., Państwowe Wydawnictwa Naukowe, Warszawa, 1983

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

Czynność	Czas
Obecność na wykładach	15
Udział w konsultacjach	10
Przygotowanie do egzaminu	25

**Obciążenie pracą studenta**

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0