

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Aparatura procesowa – projekt cyklonu		Kod 1010701131010723470
Kierunek studiów Inżynieria chemiczna i procesowa	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 15		Liczba punktów 1
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 1 100% 1 100%
<p>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</p> <p>dr hab. inż. Szymon Woziwodzki e-mail: szymon.woziwodzki@put.poznan.pl tel. 61 665 21 47 Wydział Technologii Chemicznej ul. Berdychowo 4, 61-131 Poznań tel.: 61 665 2147</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	- podstawy obliczeń matematycznych, fizyki oraz chemii - zasady tworzenia dokumentacji projektowych, - podstawy materiałoznawstwa i maszynoznawstwa - zasady rysunku technicznego
2	Umiejętności:	- umiejętność posługiwania się oprogramowaniem typu CAD - umiejętność posługiwania się oprogramowaniem kalkulacyjnym - umiejętność tworzenia dokumentacji elektronicznej - umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, baz danych, norm
3	Kompetencje społeczne	- Student jest świadomy zalet i ograniczeń pracy indywidualnej i grupowej przy rozwiązywaniu problemów o charakterze przemysłowym i projektowym, - student zna ograniczenia swojej wiedzy i dostrzega konieczność jej pogłębiania.
Cel przedmiotu: Uzyskanie wiedzy z zakresu projektowania aparatu do separacji układu ciało stałe - gaz		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student zna podstawowe rodzaje cyklonów [K_W12, K_W15]		
2. Student zna metody i zasady projektowania cyklonów - [K_W14, K_W15]		
Umiejętności:		
1. Student umie zaprojektować cyklon do separacji układu ciało stałe - gaz - [K_U06]		
2. Student umie rozwiązywać problemy obliczeniowe pojawiające się w trakcie projektowania - [K_U13]		
3. Student umie optymalizować wymiary aparatu oraz obliczać szacować podstawowe koszty - [K_U20]		

Kompetencje społeczne:
1. Student ma świadomość i zrozumienie aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy - [K_K01]
2. Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę ustawicznego kształcenia - [K_K02]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Wiedza Aktywność na zajęciach: 1 Obrona projektu: 2		
Umiejętności Obrona projektu: 1,3 Aktywność na zajęciach: 2		
Kompetencje społeczne Obrona projektu: 1,2		
Treści programowe		
W ramach zajęć omawiane są: - podstawy budowy cyklonów; metody projektowania cyklonów; sprawność odpylania; spadek ciśnienia gazu; dobór, obliczanie i optymalizacja wymiarów cyklonu; obliczanie kosztów		
Literatura podstawowa: 1. J. Warych, Procesy oczyszczania gazów. Problemy projektowo-obliczeniowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1999. 2. J. Warych, Oczyszczanie przemysłowych gazów odlotowych, WNT, Warszawa 1994. 3. J. Warych, Aparatura chemiczna i procesowa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004.		
Literatura uzupełniająca: 1. Aparatura chemiczna, Pikoń J., Państwowe Wydawnictwa Naukowe, Warszawa, 1983 2. A. Heim, B. Kochanski, K.W. Pyć, E. Rzycki, Projektowanie aparatury chemicznej i procesowej, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 1993.		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Obecność na zajęciach	15	
2. Udział w konsultacjach związanych z realizacją projektu	5	
3. Realizacja zadania projektowego + obrona projektu	5	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	25	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	20	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1