

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>				
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Aparatura przemysłu chemicznego - projekt odstożnika</b>		Kod <b>1010701241010703736</b>		
Kierunek studiów <b>Technologia chemiczna</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>2 / 4</b>		
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obieralny</b>		
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>			
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: <b>15</b>		Liczba punktów <b>2</b>		
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>		
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b> <b>2 100%</b>		
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">                     prof. dr hab. Lubomira Broniarz-Press                      email: lubomira.broniarz-press@put.poznan.pl                      tel. 61 665 27 89                      Wydział Technologii Chemicznej                      ul. Berdychowo 4 60-965 Poznań                 </td> <td style="width: 50%; border: none;">                     dr inż. Szymon Woziwodzki                      email: szymon.woziwodzki@put.poznan.pl                      tel. 61 665 21 47                      Wydział Technologii Chemicznej                      ul. Berdychowo 4 60-965 Poznań                 </td> </tr> </table>			prof. dr hab. Lubomira Broniarz-Press email: lubomira.broniarz-press@put.poznan.pl tel. 61 665 27 89 Wydział Technologii Chemicznej ul. Berdychowo 4 60-965 Poznań	dr inż. Szymon Woziwodzki email: szymon.woziwodzki@put.poznan.pl tel. 61 665 21 47 Wydział Technologii Chemicznej ul. Berdychowo 4 60-965 Poznań
prof. dr hab. Lubomira Broniarz-Press email: lubomira.broniarz-press@put.poznan.pl tel. 61 665 27 89 Wydział Technologii Chemicznej ul. Berdychowo 4 60-965 Poznań	dr inż. Szymon Woziwodzki email: szymon.woziwodzki@put.poznan.pl tel. 61 665 21 47 Wydział Technologii Chemicznej ul. Berdychowo 4 60-965 Poznań			
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>				
1	<b>Wiedza:</b>	- podstawy obliczeń matematycznych, fizyki oraz chemii - zasady rysunku technicznego		
2	<b>Umiejętności:</b>	- umiejętność posługiwania się oprogramowaniem typu CAD - umiejętność posługiwania się oprogramowaniem kalkulacyjnym - umiejętnościami tworzenia plików regulowanych standardem ISO 3000-1:2008 - umiejętność tworzenia dokumentacji elektronicznej		
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	- 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.		
<b>Cel przedmiotu:</b> Uzyskanie wiedzy z zakresu podstaw procesowych oczyszczania gazów. W szczególności student nabywa umiejętności projektowania aparatu (na przykładzie projektu cyklonu) z oprzyrządowaniem dobieranym na podstawie aktualnie obowiązujących a także optymalizacji i podstawowych obliczeń kosztów				
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>				
<b>Wiedza:</b>				
1. Zna podstawowe rodzaje cyklonów - [K_W04] 2. Zna podstawy prawne dotyczące oczyszczania gazów - [K_W07] 3. Zna metody i zasady projektowania aparatury do oczyszczania gazów - [K_W16]				
<b>Umiejętności:</b>				
1. Umie zaprojektować cyklon do rozdzielania gazowego układu niejednorodnego - [K_U15 K_U31] 2. Umie rozwiązywać problemy obliczeniowe pojawiające się w trakcie projektowania - [K_U15 K_U31] 3. Umie optymalizować wymiary aparatu oraz obliczać szacować podstawowe koszty - [K_U15 K_U31]				
<b>Kompetencje społeczne:</b>				
1. Student ma świadomość i zrozumienie aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności w zakresie projektowania aparatury oraz związanej z tym odpowiedzialności - [K_K02 K_K03] 2. Student jest świadomy zalet i ograniczeń pracy grupowej - [K_K02 K_K03]				
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>				

Wiedza Obrona projektu ? 2,3 Ocena aktywności na zajęciach ? 1  Umiejętności Ocena aktywności na zajęciach ? 2 Obrona projektu ? 1,3  Kompetencje społeczne Obrona projektu ? 1,2		
<b>Treści programowe</b>		
podstawy budowy cyklonów; metody projektowania cyklonów; sprawność odpylania; spadek ciśnienia gazu; dobór, obliczanie i optymalizacja wymiarów cyklonu; obliczanie kosztów		
<b>Literatura podstawowa:</b> 1. J. Bandrowski, H. Merta, J. Ziolo, Sedymentacja zawiesin: zasady i projektowanie, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2001. 2. T.A. Malinowska, I.A. Kobrinskij, O.S. Kirsanow, W.W. Rejnfart, Rozdzielanie zawiesin w przemyśle chemicznych, WNT, Warszawa 1986. 3. J. Warych, Aparatura chemiczna i procesowa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004.		
<b>Literatura uzupełniająca:</b> 1. A. Heim, B. Kochanski, K.W. Pyć, E. Rzycki, Projektowanie aparatury chemicznej i procesowej, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 1993. 2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska, (Dz.U.2001.62.627 z dnia 20 czerwca 2001 r.)		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>	
1. Obecność na zajęciach projektowych	15	
2. Udział w konsultacjach	15	
3. Realizacja zadania projektowego + przygotowanie sprawozdania i obrona	20	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	50	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	0