

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA									
Nazwa modułu/przedmiotu							Kod		
Materiałoznawstwo i maszynoznawstwo chemiczne									
Kierunek studiów					Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny)		Rok / Semestr		
Inżynieria chemiczna i procesowa – I stopień stacjonarne					ogólnoakademicki		1 / 2		
Specjalność					Przedmiot oferowany w języku:		Kurs (obligatoryjny/obieralny)		
xxx					polski		obligatoryjny		
Godziny							Liczba punktów		
Wykłady	30	Ćwiczenia	0	Laboratoria:	0	Projekty / seminaria:	15	4	
Stopień studiów:	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna)		Obszar(y) kształcenia i dziedzina nauki i sztuki				Podział ECTS (liczba i %)		
I stopień	stacjonarna		nauki techniczne				4 100%		
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny)					(ogólnouczelniany, z innego kierunku)				
inny					ogólnouczelniany				
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:					Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:				
dr inż. Waldemar Szaferski e-mail: waldemar.szaferski@put.poznan.pl tel. 61 665 3334 Wydział Technologii Chemicznej ul. Berdychowo 4, 60-965 Poznań tel.: 061 665 2351, -2352									
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:									
1	Wiedza:	Wiedza w zakresie matematyki, fizyki oraz podstaw rysunku technicznego i grafiki inżynierskiej							
2	Umiejętności:	Umiejętność czytania i rozumienia rysunków technicznych							
3	Kompetencje społeczne	Gotowość do podejmowania decyzji i współpracy w ramach określonego zespołu, świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy							
Cel przedmiotu:									
Celem przedmiotu jest uzyskanie wiedzy z zakresu właściwości wytrzymałościowych materiałów konstrukcyjnych, stosowanych w budowie aparatury procesowej. Dodatkowo przedmiot ma na celu zapoznanie się z elementami maszyn występujących w konstrukcjach aparatów i urządzeń przemysłowych oraz nabycie umiejętności inżynierskich samodzielnego wykonania projektu aparatu procesowego.									
Efekty kształcenia							Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:									

<ol style="list-style-type: none"> 1. Student zna podstawowe pojęcia z zakresu wytrzymałości materiałów, 2. Student zna podstawowe pojęcia związane z siłami występującymi w konstrukcjach maszyn i aparatów, 3. Student zna podstawowe elementy maszyn wchodzących w skład instalacji procesowej, 4. Student zna kryteria doboru materiałów konstrukcyjnych dla elementów aparatury procesowej, 5. Student zna skutki wpływu warunków pracy aparatury na ich wytrzymałość w założonym czasie pracy, 6. Student zna proces projektowania zbiornika ciśnieniowego. 	<p>K_W05, K_W15 K_W05, K_W15 K_W12, K_W13</p> <p>K_W05,</p> <p>K_W14,</p> <p>K_W05</p>
Umiejętności:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Student umie posługiwać się podstawowymi prawami fizycznymi i chemicznymi występującymi w konstrukcjach aparatury przemysłowej 2. Student umie opisać i dobrać elementy maszyn i ich połączenia 3. Student umie dobrać odpowiedni rodzaj materiału konstrukcyjnego w procesie projektowania aparatury procesowej 4. Student umie przeprowadzić ocenę wpływu rodzaju materiału na czas pracy aparatury pod względem korozyjności 5. Student umie zaprojektować zbiornik ciśnieniowy będący podstawowym aparatem laboratoryjnym i przemysłowym instalacji chemicznych. 	<p>K_U01, K_U05,</p> <p>K_U01 K_U14</p> <p>K_U20</p> <p>K_U06, K_U14, K_U20</p>
Kompetencje społeczne:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Student jest świadomy ograniczeń własnej wiedzy, a zatem potrzeby kształcenia i rozwoju 2. Student zna wady i zalety pracy zespołowej 3. Student potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy. 	<p>K_K01,</p> <p>K_K04,</p> <p>K_K05.</p>

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia	
Wiedza Ocena zdobytej wiedzy teoretycznej na podstawie egzaminu pisemnego. Praktyczne zastosowanie pozyskanej wiedzy w formie projektu zbiornika ciśnieniowego opracowywanego indywidualnie oraz omówienie wybranego rodzaju materiału konstrukcyjnego lub części maszyn wchodzących w skład aparatury chemicznej przygotowane w formie referatu multimedialnego w grupach 2-3 osobowych. Dotyczy punktów 1-6.	
Umiejętności Aktywność na zajęciach i projekt. Dotyczy punktów 1-5.	
Kompetencje społeczne Przedstawienie i obrona projektu w formie prezentacji multimedialnej oraz aktywność w czasie zajęć. Dotyczy punktów 1-3.	
Treści programowe	
W ramach zajęć przedstawiona zostanie podstawowa wiedza dotycząca materiałów stosowanych w budowie aparatury procesowej jak: stale stopowe, staliwa i żeliwa, metale nieżelazne i ich stopy, tworzywa sztuczne oraz tworzywa pochodzenia naturalnego. Wpływ różnych czynników na szybkość korozji oraz powłoki ochronne stosowane w aparaturze procesowej. Podstawy wytrzymałości materiałów oraz elementy maszyn i ich połączenia. Praktyczne obliczenia wytrzymałościowe elementów aparatury oraz ich połączeń. Rodzaje napędów oraz sprzęgieł. Zasady projektowania zbiornika ciśnieniowego jako podstawowego procesowego aparatu laboratoryjnego i przemysłowego instalacji chemicznych.	
Literatura podstawowa: <ol style="list-style-type: none">1. Potrykus J., Poradnik mechanika, REA, Warszawa 20082. Wilczewski T., Pomoce projektowe z podstaw maszynoznawstwa chemicznego, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 20083. Lewandowski W.M., Rymś M., Maszynoznawstwo chemiczne podstawy wytrzymałości i przykłady obliczeń, PWN, Warszawa 20174. Katalog norm branżowych5. Pikoń J.: Podstawy konstrukcji aparatury chemicznej, cz. I i II, PWN, Warszawa 1979	
Literatura uzupełniająca: <ol style="list-style-type: none">1. Mały Poradnik Mechanika, t. I i II, WNT, Warszawa 19852. Błasiński H., Młodziński B.: Aparatura przemysłu chemicznego, WNT, Warszawa 19713. Lisowski A., Siemieniec A.: Wytrzymałość materiałów -przykłady obliczeń - zadania, PWN, Warszawa - Kraków 19764. Marcolla k.: Maszynoznawstwo, t. IV, Części maszyn, PWN, Warszawa - Poznań 19725. Mrowiec A., Mrowiec M.: Maszynoznawstwo i technika cieplna, t. II, cz. II, Podstawy wytrzymałości materiałów, Kraków 1974	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta	
Czynność	Czas
Przygotowanie do egzaminu	30
Przygotowanie projektu	30
Przygotowanie prezentacji	15

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	25	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	25	1