

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA						
Nazwa modułu/przedmiotu					Kod	
<b>Materiałoznawstwo i maszynoznawstwo chemiczne</b>						
Kierunek studiów			Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny)		Rok / Semestr	
<b>Inżynieria chemiczna i procesowa – I stopień stacjonarne</b>			<b>ogólnoakademicki</b>		<b>2 / 3</b>	
Specjalność			Przedmiot oferowany w języku:		Kurs (obligatoryjny/obieralny)	
<b>xxx</b>			<b>polski</b>		<b>obieralny</b>	
Godziny					Liczba punktów	
Wykłady	<b>0</b>	Ćwiczenia	<b>0</b>	Laboratoria:	<b>0</b>	Projekty / seminaria:
						<b>15</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>2 100%</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (ogólnouczelniany, z innego kierunku)						
<b>inny</b>				<b>ogólnouczelniany</b>		
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						
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>						
1	<b>Wiedza:</b>	Wiedza w zakresie matematyki, fizyki oraz podstaw rysunku technicznego i grafiki inżynierskiej, podstaw materiał- i maszynoznawstwa chemicznego				
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętność czytania i rozumienia i rysunków technicznych, pozyskiwania informacji z norm potrzebnych podczas projektowania				
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Gotowość do podejmowania decyzji i współpracy w ramach określonego zespołu, świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy				
<b>Cel przedmiotu:</b>						
Celem przedmiotu jest zapoznanie się z armaturą występującą w konstrukcjach aparatów i urządzeń przemysłowych. Dodatkowo, pozyskanie umiejętności inżynierskich samodzielnego wykonania projektu zastosowania odpowiednich konstrukcji kompensatorów wydłużeń w rurociągu.						
<b>Efekty kształcenia</b>						<b>Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>
<b>Wiedza:</b>						
1. Zna podstawowe pojęcia związane z rozszerzalnością termiczną rur, odpornością na korozję, właściwościami chropowatości rur,						K_W05, K_W13
2. Zna rodzaje kompensatorów wydłużeń termicznych w rurociągach i ich zastosowanie,						K_W05, K_W13
3. Zna proces projektowania odpowiednich konstrukcji kompensatorów wydłużeń w rurociągu.						K_W15,
<b>Umiejętności:</b>						

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Umie dobrać odpowiedni rodzaj materiału konstrukcyjnego w procesie projektowania armatury przemysłowej,</li> <li>2. Umie odpowiednio dobrać program komputerowy w celu przyspieszenia procesu projektowania</li> <li>3. Umie zaprojektować odpowiednią konstrukcję kompensatorów wydłużeń dla konkretnego rurociągu.</li> </ol>	<p><b>K_U01, K_U14</b></p> <p><b>K_U06</b></p> <p><b>K_U20</b></p>
<p><b>Kompetencje społeczne:</b></p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Student jest świadomy ograniczeń własnej wiedzy, a zatem potrzeby kształcenia i rozwoju</li> <li>2. Student zna wady i zalety pracy zespołowej i przestrzega zasady towarzyszące takiemu sposobowi rozwiązywania problemów w przemyśle</li> <li>3. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.</li> </ol>	<p><b>K_K01,</b></p> <p><b>K_K04,</b></p> <p><b>K_K05.</b></p>

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza</b>		
Praktyczne zastosowanie pozyskanej wiedzy w formie indywidualnego projektu zastosowania odpowiednich konstrukcji kompensatorów wydłużeń w rurociągu. Dotyczy punktów 1-3.		
<b>Umiejętności</b>		
Aktywność na zajęciach i projekt. Dotyczy punktów 1-3.		
<b>Kompetencje społeczne</b>		
Przedstawienie i obrona projektu w formie prezentacji multimedialnej oraz aktywność w czasie zajęć. Dotyczy punktów 1-3.		
<b>Treści programowe</b>		
W ramach zajęć przedstawione zostaną praktyczne obliczenia wytrzymałościowe elementów armatury przemysłowej jakimi są kompensatory wydłużeń związane z temperaturą, ciśnieniem, wibracjami w rurociągach		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Potrykus J., Poradnik mechanika, REA, Warszawa 2008</li> <li>2. Wilczewski T., Pomoce projektowe z podstaw maszynoznawstwa chemicznego, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2008</li> <li>3. Lewandowski W.M., Ryms M., Maszynoznawstwo chemiczne podstawy wytrzymałości i przykłady obliczeń, PWN, Warszawa 2017</li> <li>4. Katalog norm branżowych</li> <li>5. Pikoń J.: Podstawy konstrukcji aparatury chemicznej, cz. I i II, PWN, Warszawa 1979</li> </ol>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mały Poradnik Mechanika, t. I i II, WNT, Warszawa 1985</li> <li>2. Błasiński H., Młodziński B.: Aparatura przemysłu chemicznego, WNT, Warszawa 1971</li> <li>3. Lisowski A., Siemieniec A.: Wytrzymałość materiałów -przykłady obliczeń - zadania, PWN, Warszawa - Kraków 1976</li> <li>4. Marcolla k.: Maszynoznawstwo, t. IV, Części maszyn, PWN, Warszawa - Poznań 1972</li> <li>5. Mrowiec A., Mrowiec M.: Maszynoznawstwo i technika cieplna, t. II, cz. II, Podstawy wytrzymałości materiałów, Kraków 1974</li> <li>6. Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy, WNT, Warszawa, wyd. 24.</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas</b>
Przygotowanie projektu		<b>20</b>
Przygotowanie prezentacji		<b>10</b>
<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	25	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	1	3