

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Inżynieria reaktorów</b>		Kod
Kierunek studiów <b>Inżynieria farmaceutyczna</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>3/6</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polskim</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>pierwszy</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: 30    Ćwiczenia:    Laboratoria:    Projekty/seminaria: 15		Liczba punktów <b>3</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>podstawowy</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>kierunkowy</b>
Obszar(y) kształcenia <b>Nauki medyczne i nauki o zdrowiu oraz nauki o kulturze fizycznej</b> <b>Nauki ścisłe</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>0, 0%</b> <b>3, 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr hab. inż. Krzysztof Alejski, prof. nadzw.                      dr hab. inż. Krzysztof Alejski, prof. nadzw.		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	podstawowa wiedza z chemii fizycznej, termodynamiki oraz aparatury chemicznej,
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętność formułowania bilansów termodynamicznych, opisywania kinetyki reakcji chemicznych oraz umiejętność rozwiązywania podstawowych równań różniczkowych
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, myślenie w sposób kreatywny, zdolność podejmowania odpowiedzialnych decyzji
<b>Cel przedmiotu:</b> uzyskanie wiedzy i umiejętności w zakresie klasyfikacji reaktorów, bilansowania materiałowego i energetycznego reaktorów oraz kinetycznego obliczania i doboru reaktorów chemicznych		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu klasyfikacji reaktorów, modeli matematycznych reaktorów oraz sposobów ich obliczania.                      KW_1, KW_16		
<b>Umiejętności:</b> posiada umiejętność kinetycznego projektowania reaktorów oraz dobierania ich typów w zależności od rodzaju procesu                      KU_14, KU_15, KU_16, KU_17		
<b>Kompetencje społeczne:</b> krytycznie ocenia swoją wiedzę i ma świadomość konieczności jej poszerzania oraz korzystania z opinii ekspertów                      KK_1		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>
--

<p><b>Wiedza:</b> egzamin pisemny/ustny  3 50,1%-70,0%  4 70,1%-90,0%  5 od 90,1%</p> <p><b>Umiejętności i kompetencje społeczne:</b>  ocena aktywności studenta na zajęciach projektowych, ocena pracy w zespole i rozwiązywanie postawionych problemów naukowych</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawowa klasyfikacja reaktorów</li> <li>2. Bilans materiałowy reaktora przepływowego</li> <li>3. Bilans energetyczny reaktora przepływowego</li> <li>4. Reaktory idealne: reaktor zbiornikowy przepływowy z idealnym mieszaniem, reaktor rurowy z przepływem tłokowym</li> <li>5. Reżimy pracy reaktorów: reaktory przepływowe, reaktory półprzepływowe, reaktory okresowe</li> <li>6. Dobór typu reaktora w zależności od charakteru przebiegających reakcji</li> <li>7. Reaktory rzeczywiste</li> </ol>		
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. Burghardt, G. Bartelmus, Inżynieria reaktorów chemicznych, PWN Warszawa 2001.</li> <li>2. J. Szarawara, J. Piotrowski, Podstawy teoretyczne technologii chemicznej, Warszawa, PWN 2010.</li> </ol>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. P.W. Atkins, Chemia fizyczna, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2003.</li> <li>2. J. Szarawara, Termodynamika chemiczna stosowana, WNT 2007.</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>	
Udział w wykładach	30	
Przygotowanie do egzaminu i egzamin	10	
Udział w ćwiczeniach projektowych	15	
Wykonanie projektów	30	
Konsultacje	5	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	<b>90</b>	<b>3</b>
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	<b>45</b>	<b>2</b>
Zajęcia o charakterze praktycznym	<b>45</b>	<b>2</b>