

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Materiało- i maszynoznawstwo		Kod
Kierunek studiów Inżynieria farmaceutyczna	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2/3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polskim	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: pierwszy	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: Laboratoria: Projekty/seminaria:		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (ogólnouczelniany, z innego kierunku)		
Obszar(y) kształcenia Nauki medyczne i nauki o zdrowiu oraz nauki o kulturze fizycznej Nauki ścisłe		Podział ECTS (liczba i %) 0, 0% 2, 0%
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 i podstawowych norm
3	Kompetencje społeczne	Gotowość do podejmowania decyzji i współpracy w ramach określonego zespołu, świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy
Cel przedmiotu: Uzyskanie wiedzy z zakresu właściwości wytrzymałościowych tworzyw konstrukcyjnych, stosowanych w budowie aparatury procesowej stosowanej w przemyśle farmaceutycznym. Zapoznanie się z elementami maszyn występujących w konstrukcjach tych aparatów i urządzeń przemysłowych. Nabycie umiejętności inżynierskich doboru materiałów spełniających kryteria wysokiej czystości produktu w przemyśle farmaceutycznym i pokrewnych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
<ol style="list-style-type: none"> Zna podstawowe pojęcia z zakresu wytrzymałości materiałów stosowanych w przemyśle farmaceutycznym, [K_W5, K_W15,] Zna podstawowe pojęcia związane z siłami występującymi w konstrukcjach maszyn i aparatów, [K_W5, K_W15,] Zna podstawowe elementy maszyn wchodzących w skład instalacji aparatury procesowej, [K_W12, K_W13,] Zna kryteria doboru materiałów konstrukcyjnych stosowanych w procesie projektowania aparatury przemysłu farmaceutycznego, [K_W14] Zna skutki wpływu warunków pracy aparatury na ich wytrzymałość w założonym czasie pracy, [K_W5] 		
Umiejętności:		

<ol style="list-style-type: none"> 1. Umie posługiwać się podstawowymi prawami fizycznymi i chemicznymi występującymi w konstrukcjach aparatury przemysłu farmaceutycznego, [K_U1, K_U5] 2. Umie opisać i dobrać odpowiednie elementy maszyn i ich połączenia, [K_U1] 3. Umie dobrać odpowiedni rodzaj materiału konstrukcyjnego w procesie projektowania aparatury przemysłu farmaceutycznego, [K_U20] 4. Umie przeprowadzić ocenę wpływu rodzaju materiału na czas pracy aparatury pod względem korozyjności i odporności na wpływ odczynników stosowanych w przemyśle farmaceutycznym. [K_U6, K_U14]
Kompetencje społeczne:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Student jest świadomy ograniczeń własnej wiedzy, a zatem potrzeby kształcenia i rozwoju, [K_K01] 2. Student zna wady i zalety pracy zespołowej i przestrzega zasady towarzyszące takiemu sposobowi rozwiązywania problemów w przemyśle, [K_K4] 3. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy. [K_K5]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia	
Ocena zdobytej wiedzy teoretycznej na podstawie egzaminu pisemnego.	
Treści programowe	
W ramach zajęć przedstawiona zostanie podstawowa wiedza dotycząca materiałów stosowanych w budowie aparatury procesowej jak: stale stopowe, stale kwasoodporne i termoodporne, metale nieżelazne i ich stopy, tworzywa sztuczne oraz tworzywa pochodzenia naturalnego. Wpływ różnych czynników na szybkość korozji oraz na bezpieczeństwo pracy aparatury związane z odpornością na właściwości wytrzymałościowe. Podstawy wytrzymałości stosowanych materiałów oraz elementy maszyn i ich połączenia. Praktyczne obliczenia wytrzymałościowe elementów aparatury.	
Literatura podstawowa:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Potrykus J., Poradnik mechanika, REA, Warszawa 2008 2. Pikoń J.: Podstawy konstrukcji aparatury chemicznej, cz. I i II, PWN, Warszawa 1979 3. Rutkowski A.: Części maszyn, WSiP, Warszawa 2000. 4. Przybyłowicz K., Przybyłowicz J., Materiałoznawstwo w pytaniach i odpowiedziach, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 5. Wilhem Domke: „Vademecum materiałoznawstwa” Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 	
Literatura uzupełniająca:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Błasiński H., Młodziński B.: Aparatura przemysłu chemicznego, WNT, Warszawa 1971 2. Lisowski A., Siemieniec A.: Wytrzymałość materiałów -przykłady obliczeń - zadania, PWN, Warszawa - Kraków 1976 3. Marcolla k.: Maszynoznawstwo, t. IV, Części maszyn, PWN, Warszawa - Poznań 1972 4. Mrowiec A., Mrowiec M.: Maszynoznawstwo i technika ciepła, t. II, cz. II, Podstawy wytrzymałości materiałów, Kraków 1974 	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta	
Czynność	Czas (godz.)
Udział w wykładach	30
Udział w konsultacjach	10
Przygotowanie do egzaminu	15
Obciążenie pracą studenta	

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	
Zajęcia o charakterze praktycznym		