

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Materiały polimerowe w farmacji - laboratorium		Kod
Kierunek studiów Inżynieria farmaceutyczna	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 3/5
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polskim	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: pierwszy	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: Ćwiczenia: Laboratoria: 15 Projekty/seminaria:		Liczba punktów 1
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (ogólnouczelniany, z innego kierunku) obieralny		
Obszar(y) kształcenia Nauki medyczne i nauki o zdrowiu oraz nauki o kulturze fizycznej Nauki ścisłe		Podział ECTS (liczba i %) 0, 0% 1, 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Prof. dr hab. inż. Ewa Andrzejewska Instytut Technologii i Inżynierii Chemicznej 60-965 Poznań, Berdychowo 4 Tel.61 665 3637 ewa.andrzejewska@put.poznan.pl		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Ma wiedzę w zakresie podstawowych zagadnień chemii ogólnej, chemii organicznej,.
2	Umiejętności:	Zna i stosuje dobre techniki pracy w laboratorium chemicznym, potrafi obsługiwać aparaturę badawczą. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł.
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość ważności skutków działalności inżynierskiej.
Cel przedmiotu: Uzyskanie podstawowej wiedzy dotyczącej przetwórstwa tworzyw sztucznych, mieszanin polimerowych, układów kompozytowych oraz badania właściwości mechanicznych		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
Student zna praktyczne zagadnienia przetwórstwa tworzyw sztucznych od doboru materiału, poprzez wybór metody przetwórstwa do otrzymania gotowego produktu [K_W4]		
Student zna podstawy doboru i oceny tworzyw sztucznych do przetwórstwa, podstawy technologii przetwórstwa tworzyw sztucznych metodą wyłaczania, wtrysku oraz techniki specjalne [K_W2]		
Student klasyfikuje metody przetwórstwa tworzyw sztucznych [K_W12]		
Umiejętności:		

Student umie dobrać odpowiednie techniki przetwórcze do konkretnych wymagań związanych z otrzymywaniem produktów do przemysłu farmaceutycznego i kosmetycznego [K_U15]

Student umie, na podstawie uzyskanej wiedzy uwzględnić wpływ stosowanych dodatków, napełniaczy na dobór techniki przetwórczej oraz potrafi dobrać parametry technologiczne procesów przetwórczych [K_U3, K_U15]

Kompetencje społeczne:

Student ma ukształtowaną świadomość ograniczeń nauki i techniki związanych z przetwórstwem materiałów polimerowych stosowanych w farmacji. [K_K1]

Student ma świadomość ograniczeń własnej wiedzy i rozumienie konieczność uzyskania rozszerzenia wiedzy w dziedzinie przetwórstwa tworzyw sztucznych oraz charakterystyki ich właściwości fizykochemicznych, niezbędnej do pracy w przemyśle farmaceutycznym. [K_K1]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Zaliczenie laboratorium na podstawie:

- 1) ocena wiedzy wynikająca z wcześniej przedstawionych zagadnień,
- 2) ocena bieżącej pracy w trakcie zajęć laboratoryjnych,
- 3) sporządzenie sprawozdania z wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych

Treści programowe

- Tworzywo sztuczne, kompozyty, laminaty, nanokompozyty, mieszaniny polimerowe
- Termiczne i reologiczne podstawy przetwórstwa- stany fizyczne polimerów, modele reologiczne, płynięcie tworzyw- wpływ temperatury i ciśnienia, podatność przetwórcza- metody pomiaru.
- Przetwórstwo tworzyw sztucznych: zadania, fazy technologiczne, typowe metody przetwórstwa termoplastów i duroplastów.
- Podział metod przetwórczych, kryteria podziału
- Formowanie wtryskowe- wtrysk tłokowy, wtrysk ślimakowy, parametry procesu, urządzenia do wtrysku, formy- zadania form, skurcz wyrobu.
- Wytłaczanie- układ uplastyczniający, strefy układu, cechy charakterystyczne ślimaków, wydajność, wytłaczanie dwuślimakowe. Otrzymywanie wyrobów metodą wytłaczania- pręty i profile, płyty, folia szczelinowa, folia rękawowa, wyroby wielowarstwowe, wytłaczanie z rozdmuchem w formie
- Prasowanie, tłoczywo-surowiec do prasowania, preimpregnaty. Metody: prasowanie tłoczne, przetłoczne, płytowe. Urządzenia: prasy- dane charakterystyczne, rodzaje form.
- Formowanie próżniowe- negatywowe i pozytywowe, dobór metody, rodzaje produkowanych wyrobów, wady i zalety.
- Podstawowe właściwości mechaniczne polimerów: wytrzymałość na rozciąganie, wykres naprężenie – odkształcenie, udarność, twardość, wytrzymałość na zginanie

Literatura podstawowa:

1. Sikora R., Przetwórstwo tworzyw polimerowych, WPL, Lublin 20062.
2. Wilczyński K, Przetwórstwo tworzyw sztucznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000.
2. W. Szlezyngier „Tworzywa sztuczne” Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 1996.

Literatura uzupełniająca: 1. .Kapko J., Podstawy przetwórstwa tworzyw sztucznych, WPK, Kraków 1994 2. Hyla I., Zastosowanie i przetwórstwo tworzyw sztucznych, WPSI, Gliwice 1999		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
Uczestnictwo w laboratoriach		15
Konsultacje		10
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych		5
Wykonanie raportów z zajęć laboratoryjnych		5
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	35	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	25	
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	