

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Technologia tworzyw sztucznych		Kod 1010705221010700429
Kierunek studiów Technologia chemiczna	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Technologia chemiczna ogólna	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 20 Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: 30		Liczba punktów 6
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 6 100% 6 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Agnieszka Marcinkowska email: agnieszka.marcinkowska @put.poznan.pl tel. 61 665 3605 Wydział Technologii Chemicznej ul. Berdychowo 4 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Ma wiedzę w zakresie podstawowych zagadnień chemii ogólnej, chemii organicznej i chemii fizycznej.
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 wiedzy w zakresie technologii produkcji polimerów i materiałów polimerowych na ich podstawie.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Student posiada wiedzę z zakresu syntezy najważniejszych polimerów przemysłowych. - [K_W02, K_W11] 2. Student legitymuje się znajomością podstawowych technik przemysłowej syntezy polimerów - [-] 3. Student posiada wiedzę z zakresu modyfikacji właściwości polimerów podczas syntezy - [-]		
Umiejętności:		

<ol style="list-style-type: none">1. Student posiada wiedzę z zakresu syntezy najważniejszych polimerów przemysłowych. - [K_U01, K_U06, K_U08]2. Student posiada umiejętności zwięzłego i zgodnego z regułami przedstawiania wyników w postaci raportu-sprawozdania z wykonanego ćwiczenia - [-]3. Potrafi racjonalnie planować wykorzystanie surowców naturalnych w przemyśle chemicznym, kierując się zasadami ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju - [-]4. Student posiada umiejętności poszukiwania informacji w literaturze naukowo-technicznej, przygotowywania i przedstawiania referatów dotyczących zagadnień technologii polimerów - [-]5. Potrafi krytycznie ocenić praktyczną przydatność wykorzystania nowych osiągnięć w technologii chemicznej - [K_U17]6. Zna i przestrzega zasad bezpieczeństwa związanych z wykonywaną pracą - [K_U19]7. Potrafi krytycznie ocenić wyniki badań eksperymentalnych oraz określić kierunek dalszych badań prowadzących do rozwiązania problemów z zakresu technologii i inżynierii chemicznej - [K_U21]8. Potrafi zaprojektować i ocenić przebieg eksperymentu oraz procesu z zakresu technologii chemicznej, dokonać analizy możliwości zintegrowania operacji jednostkowych i procesów z uwzględnieniem surowców, produktów ubocznych i finalnych, zgodnie z zasadami technologicznymi, z uwzględnieniem zasad ryzyka - [K_U22]9. Potrafi zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces z zakresu technologii i inżynierii chemicznej - [K_U24]
Kompetencje społeczne:
<ol style="list-style-type: none">1. Student ma ukształtowaną świadomość ograniczeń nauki i techniki związanych z technologią materiałów polimerowych, w tym z ochroną środowiska naturalnego - [K_K04, K_K02]2. Student ma świadomość ograniczeń własnej wiedzy i rozumienie potrzeby dalszego kształcenia w dziedzinie technologii materiałów polimerowych - [-]3. Student przestrzega wszystkich zasad pracy zespołowej; ma świadomość odpowiedzialności za wspólne przedsięwzięcia i dokonania w pracy zawodowej - [-]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia
Egzamin z zagadnień przedstawionych na wykładzie. Ocena przygotowania, sposobu wykonania ćwiczeń laboratoryjnych i raportów z nich. Ocena treści, sposobu przygotowania i przedstawienia referatu lub projektu z wybranej dziedziny technologii polimerów. Rozmowa kwalifikacyjna w kwestii kompetencji społecznych.
Treści programowe
Rys historyczny chemii i technologii tworzyw polimericznych. Obszary zastosowań materiałów polimerowych. Karbochemiczne i petrochemiczne surowce do produkcji polimerów i tworzyw sztucznych. Przemysłowe metody prowadzenia polireakcji, podstawy fizykochemiczne, aparatura, instalacje przemysłowe. Procesy wyodrębniania i oczyszczania polimerów, Przygotowanie polimerów do przetwórstwa. Polimery otrzymywane metodą polimeryzacji addycyjnej, polikondensacji i poliaddycji: poliolefiny, polistyren, polichlorek winylu, polioctan winylu, polialkohol winylowy, poliacetale, polimery akrylowe, polimery fluoropochodne, polioksymetylen, żywice fenolowo-formaldehidowe, żywice aminowe, polamidy, poliestry, poliuretany, żywice epoksydowe, polisiloksany - metody produkcji, właściwości, metody przetwarzania, kierunki zastosowań. Polimery naturalne i ich zastosowanie techniczne. Modyfikacja polimerów. Projektowanie procesów przemysłowych - podstawowe wiadomości w tym również z zakresu opłacalności przedsięwzięcia ochrony środowiska oraz zasad BHP. Podstawowe wiadomości na temat budowy opony samochodowej, składników mieszanki gumowej, metod sporządzania mieszanki gumowej - proces mieszania oraz aparatura, technologii produkcji półfabrykatów, technologii produkcji opon oraz kontroli jakości surowców, półproduktów, półfabrykatów oraz gotowego wyrobu.
Literatura podstawowa:
<ol style="list-style-type: none">1. W. Szlezynghier, Tworzywa sztuczne, FOSZE Rzeszów 1998.2. J. Pielichowski, A. Puszyński, Technologia tworzyw sztucznych, WNT Warszawa 1994.3. ?Projektowanie procesów technologicznych. Od laboratorium do instalacji przemysłowej?, L. Synoradzki, J. Wisiański, OWPW, 20064. ?Technologia ogólna polimerów?, Z. Wirpsza, Politechnika Radomska, 19975. ?Produkcja opon i dętek?, B. Jurkowska, B. Jurkowski, WNT, 19756. ?Poradnik technologa gumy? J.R. White, S.K. De, Instytut Przemysłu Gumowego ?STOMIL?, 2003
Literatura uzupełniająca:
<ol style="list-style-type: none">1. Z. Wirpsza, Technologia ogólna polimerów, Politechnika Radomska 1997.2. Praca zbiorowa (red. Z. Florjańczyk, S. Penczek), Chemia polimerów, t. II, III Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2002.3. B. Jurkowska, B. Jurkowski, ?Mieszanie kompozycji polimerowych?, WPP, Poznań, 1991.4. D. Jaroszyńska, R. Gaczyński, B. Felczak, ?Metody badań fizycznych gumy?, WNT, Warszawa, 1978

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Uczestnictwo w wykładach	20	
2. Uczestnictwo w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	
3. Uczestnictwo w ćwiczeniach projektowych	30	
4. Przygotowanie do egzaminu i egzamin	25	
5. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	20	
6. Przygotowanie raportów z ćwiczeń laboratoryjnych	20	
7. Przygotowanie projektu lub prezentacji	20	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	165	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	80	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	0