

(pieczęć jednostki organizacyjnej)

KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: PODSTAWY TECHNOLOGII POLIMERÓW		2. Kod przedmiotu:		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2018/2019				
4. Forma kształcenia: studia stacjonarne				
5. Poziom kształcenia: STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA				
6. Kierunek studiów: TECHNOLOGIA CHEMICZNA				
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność: NIE DOTYCZY				
9. Semestr: 5				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Katedra Fizykochemii i Technologii Polimerów				
11. Prowadzący przedmiot: dr hab. inż. Katarzyna Jaszczyk				
12. Przynależność do grupy przedmiotów:				
13. Status przedmiotu: obowiązkowy				
14. Język prowadzenia zajęć: język polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: brak				
16. Cel przedmiotu: Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami chemii i technologii polimerów.				
17. Efekty kształcenia: ¹				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1.	Ma wiedzę w zakresie podstawowym związaną z doбором materiałów stosowanych w budowie aparatury i instalacji chemicznych.	Egzamin	Wykład	K_W03
2.	Ma wiedzę o surowcach, produktach i procesach stosowanych w przemyśle tworzyw sztucznych i o kierunkach rozwoju tego przemysłu w kraju i na świecie	Egzamin	Wykład	K_W08

¹ należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

3.	Ma wiedzę w zakresie teoretycznych podstaw technologii chemicznej, zna podstawy kinetyki, termodynamiki i katalizy procesów chemicznych	Egzamin	Wykład	K_W09
4.	Zna zasady budowy i doboru reaktorów i aparatów stosowanych w przemyśle chemicznym.	Egzamin	Wykład	K_W011
5.	Ma wiedzę o zagrożeniach związanych z realizacją procesów chemicznych i zasadach szacowania ryzyka, zna konwencje międzynarodowe i dyrektywy UE w zakresie bezpieczeństwa technicznego, oraz zna zasady organizacji rynku produktów chemicznych (REACH)	Kolokwium, egzamin	Laboratorium, wykład	K_W18
6.	Potrafi posługiwać się podstawowymi technikami laboratoryjnymi w syntezie, wydzielaniu i oczyszczaniu polimerów.	obserwacja, kolokwium, sprawozdanie	Laboratorium	K_U10
7.	Potrafi oznaczać właściwości fizyczne, chemiczne, mechaniczne i termiczne polimerów.	obserwacja, kolokwium, sprawozdanie	Laboratorium	K_U12
8.	Potrafi wykorzystywać zasady oszczędności surowców i energii, aby poprzez modernizację urządzeń i procesów uzyskać korzystne wskaźniki ekonomiczne i zmniejszenie obciążenia środowiska.	egzamin	Wykład	K_U21
9.	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową.	obserwacja	Laboratorium	K_K03:
10.	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	obserwacja	Laboratorium	K_K04

18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)

Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
15		30		

Treści kształcenia: (oddzielnie dla każdej z form zajęć dydaktycznych W./Ćw./L./P./Sem.)

Wykład:

1. Klasyfikacja polimerów
2. Reaktory polimeryzacji
3. Metody prowadzenia polimeryzacji (polimeryzacja w masie, w roztworze, w emulsji i suspensji)
4. Polimery otrzymywane w reakcji łańcuchowej, przykłady stosowanych technologii z wykorzystaniem różnych metod (PE, PVC, PMMA)
5. Polimery otrzymywane w reakcji stopniowej, przykłady stosowanych technologii z wykorzystaniem różnych metod (PET, PC, PU)
6. Polimery otrzymywane przez modyfikację innych polimerów (PVA, pochodne celulozy)
7. Podstawowe metody przetwórcze stosowane w technologii przetwórstwa polimerów (wtryskiwanie, wytłaczanie, kalandrowanie, prasowanie) – podstawy procesu, rodzaj stosowanych surowców, stosowane narzędzia, otrzymywane produkty – przykłady
8. Podstawy recyklingu polimerów – stan obecny i wyzwania

Tematyka ćwiczeń laboratoryjnych

1. Otrzymywanie karboksymetylocelulozy
2. Otrzymywanie poli(alkoholu winylowego) w wyniku zmydlania poli(octanu winylu)
3. Synteza wybranych polimerów metodą polimeryzacji emulsyjnej (polistyren, polioctan winylu, polimetakrylan metylu)
4. Polimeryzacja wolnorodnikowa metakrylanu metylu różnymi metodami (w masie, suspensji, emulsji, roztworze)
5. Otrzymywanie poliestru metodą polikondensacji
6. Odzyskiwanie monomerów w procesie depolimeryzacji polimerów, na przykładzie depolimeryzacji polimetakrylanu metylu

19. Egzamin: tak**20. Literatura podstawowa:**

1. J.Pielichowski, A.Puszyński, "Technologia tworzyw sztucznych", WNT Warszawa, 1992
2. W.Szlezzyngier, "Tworzywa sztuczne", t.I, II i III, OWPR Rzeszów, 1996, 1999
3. Z.Florjańczyk, S.Penczek (red.), "Chemia polimerów", t.I, OWPW Warszawa, 1996, t.II, OWPW Warszawa, 1997
4. J. Rabek, Polimery, PWN 2013
5. J. Kijeński, A. Błędzki, R. Jeziórska, Odzysk i recykling materiałów polimerowych, PWN 2011

21. Literatura uzupełniająca:

1. Publikacje naukowe w czasopismach: Tworzywa sztuczne, Polimery, Przemysł chemiczny
2. Źródła internetowe

22. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1.	Wykłady	15/30
2.	Ćwiczenia	
3.	Laboratorium	30/15
4.	Projekt	
5.	Seminarium	
6.	Inne	
Suma godzin:		45/45

23. Suma wszystkich godzin:

90

24. Liczba punktów ECTS:

3

25. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:

1,5

26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty, ćwiczenia):

1

27. Uwagi:

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis Dyrektora/Kierownika podstawowej lub międzywydziałowej jednostki organizacyjnej)

¹ 1 punkt ECTS – 25-30 godzin pracy studenta