

(pieczęć wydziału)

KARTA PRZEDMIOTU

Z1-PU7

WYDANIE N1

Strona 1 z 4

1. Nazwa przedmiotu: POLIMERY WYSOKOMODUŁOWE I SPECJALNE			2. Kod przedmiotu:	
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2013/2014				
4. Forma kształcenia: studia drugiego stopnia				
5. Forma studiów: studia stacjonarne				
6. Kierunek studiów CHEMIA (RCH)				
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność : MATERIAŁY SPECJALNE				
9. Semestr: 2				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Katedra Fizykochemii i Technologii Polimerów				
11. Prowadzący przedmiot: dr inż. Izabela Barszczewska-Rybarek				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty specjalnościowe				
13. Status przedmiotu: wybieralny				
14. Język prowadzenia zajęć: polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: -				
16. Cel przedmiotu: celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami wytwarzania, przetwórstwa i zastosowań wybranych nowoczesnych syntetycznych materiałów polimerowych o tzw. właściwościach specjalnych. Skala ich produkcji jest niewielka, lecz bez nich niemożliwy byłby rozwój nowoczesnej techniki, nauk medycznych i innych dziedzin ważnych dla współczesnej cywilizacji				
17. Efekty kształcenia: ¹				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1	Student ma ugruntowaną i poszerzoną wiedzę z zakresu specjalności Materiały Specjalne	kolokwium	wykład	K_W02 ++
2	Student posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu chemii związków wielkocząsteczkowych z uwzględnieniem ich zastosowania praktycznego	kolokwium	wykład	K_W03 ++

¹ należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

3	Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów informacji patentowej, chemoinformatycznych i bioinformatycznych baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł w języku polskim i obcym, potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	prezentacja	seminarium	K_U07 ++
4	Student ma umiejętność przygotowania wystąpień ustnych dotyczących zagadnień szczegółowych w ramach przedmiotu	prezentacja	seminarium	K_U10 ++
5	Student rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi, podstawowymi dla chemii i nauk pokrewnych w celu poszerzania i pogłębiania wiedzy	prezentacja	seminarium	K_K05 +
18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin) W. 30, Sem. 15				

19. Treści kształcenia:

Wykład

1. Kryteria wyboru polimerów specjalnych
2. Polimery i tworzywa wysokomodułowe: Kevlar, polietylen UHMWPE, poliakrylonitryl i włókna węglowe
3. Nanokompozyty
4. Polimery z pamięcią kształtu (SMP)
5. Polimery jonowe
6. Polimery ciekłokrystaliczne
7. Wzajemnie przenikające się sieci polimerowe (IPN)

Seminarium

1. Podstawowe właściwości mechaniczne polimerów i metody ich badania.
2. Membrany polimerowe.
3. Polimery fotoprzewodzące, polimery plazmowe i rezysty polimerowe.
4. Polimery przewodzące i półprzewodzące
5. Polimery termoodporne.
6. Polimery rozgałęzione i gwiaździste.
7. Silikony
8. Pozostałe polimery nieorganiczne i organometaliczne.
9. Organicznie modyfikowana ceramika (ORMOCER)
10. Polifitalamidy.
11. „Taylor made polymers”
12. Poliacetale
13. Polimery ciekłokrystaliczne z mezogenami w łańcuchach bocznych.
14. Mieszanki polimerów ciekłokrystalicznych z typowymi polimerami tworzywowymi
15. Polietery aromatyczne.
16. Polimery usieciowane o specjalnych właściwościach.

20. Egzamin: nie

21. Literatura podstawowa:

1. Praca zbiorowa, red. Z. Floriańczyk, S. Pęczek „Chemia polimerów” t. III, „Polimery naturalne i polimery o specjalnych właściwościach”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1998
2. W. Przygodzki, A. Łochowicz, „Uporządkowanie makrocząsteczek w polimerach i włóknach”, WNT, Warszawa 2006
3. D. Żuchowska, „Polimery konstrukcyjne”, WNT, Warszawa 2000

22. Literatura uzupełniająca:

1. G. Janowska, W. Przygodzki, A. Włochowicz „Palność polimerów i materiałów polimerowych”, WNT, Warszawa 2007
2. W. Przygodzki, A. Włochowicz „Fulereny i nanorurki”, WNT, Warszawa 2001
3. W. Szlezyngier, *Tworzywa sztuczne*, FOSZE, Rzeszów 1999
4. R.B. Seymour, G.S. Kirshenbaum, *High performance polymers*, Elsevier, New York 1986
5. R.B. Seymour, *Engineering polymer sourcebook*, McGraw Hill, New York 1990
6. F. Hutchinson, *Chemistry and Technology of Water Soluble Polymers*, Plenum Press, New York 1983
7. K. Buhler, *Spezialplaste*, Akademie Verlag, Berlin 1978
8. W. Królikowski, *Polimerowe materiały specjalne*, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin 1998

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia		
Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	30/30
2	Ćwiczenia	/
3	Laboratorium	/
4	Projekt	/
5	Seminarium	15/15
6	Inne	/
	Suma godzin	45/45
24. Suma wszystkich godzin: 90		
25. Liczba punktów ECTS: 3		
26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego 2		
27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty) 0		
26. Uwagi:		

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis dyrektora instytutu/kierownika katedry/
Dyrektora Kolegium Języków Obcych/kierownika lub
dyrektora jednostki międzywydziałowej)