

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Technologia Polimerów

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	ST-2_16_TTSz - Technologia tworzyw kondensacyjnych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIIS D17 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	2

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	45	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poszerzenie wiedzy studentów obejmujące: a. znajomość metod otrzymywania tworzyw polimerowych w reakcjach polikondensacji i warunków ich wytwarzania na skalę przemysłową b. charakterystyki tworzyw o specyficznych właściwościach szczególnie chemo- i termoodpornych, a także konstrukcyjnych

**Cel 2** Nabycie umiejętności doboru surowców i metody wytwarzania materiałów polimerowych o założonych właściwościach i przeznaczeniu

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie przedmiotu Technologia Tworzyw Sztucznych

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość budowy surowców i otrzymanych z nich tworzyw kondensacyjnych oraz warunków ich wytwarzania na skalę przemysłową.

**EK2 Wiedza** Znajomość zależności pomiędzy strukturą i właściwościami wybranych tworzyw kondensacyjnych.

**EK3 Umiejętności** Umiejętność doboru surowców, warunków syntezy i technicznej metody wytwarzania wybranych tworzyw kondensacyjnych do potencjalnej aplikacji.

**EK4 Umiejętności** Umiejętność oceny przydatności wybranych tworzyw kondensacyjnych do przewidywanego zastosowania.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Szczegółowe informacje na temat technicznych metod wytwarzania tworzyw z wykorzystaniem reakcji homo- i heteropolikondensacji oraz polikondensacji homofunkcyjnej	3
<b>W2</b>	Warunki i metody otrzymywania wybranych tworzyw kondensacyjnych z surowców alifatycznych, aromatycznych, alifatyczno-aromatycznych, organiczno-nieorganicznych. Właściwości takich materiałów i metody modyfikacji oraz potencjalne zastosowania.	12

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Zapoznanie studentów z przepisami BHP oraz potencjalnymi zagrożeniami związanymi z syntezą wybranych tworzyw kondensacyjnych.	3
<b>L2</b>	Synteza żywicy nowolakowej i jej utwardzanie.	8
<b>L3</b>	Otrzymywanie poliamidu na granicy faz.	8
<b>L4</b>	Synteza i sieciowanie żywicy epoksydowej.	10
<b>L5</b>	Otrzymywanie tworzyw kondensacyjnych zawierających atomy siarki.	8
<b>L6</b>	Wytwarzanie piankowego tworzywa mocznikowo-formaldehydowego	8

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Dyskusja

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Praca w grupach

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>120</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	mniej niż 51% punktów z testu lub brak zaliczenia z ćwiczeń laboratoryjnych
NA OCENĘ 3.0	51-60 % punktów z testu oraz z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych
NA OCENĘ 3.5	61-70 % punktów z testu oraz z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych
NA OCENĘ 4.0	71-80 % punktów z testu oraz z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych
NA OCENĘ 4.5	81-90 % punktów z testu oraz z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych
NA OCENĘ 5.0	91-100 % punktów z testu oraz z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	mniej niż 51% punktów z testu lub brak zaliczenia z ćwiczeń laboratoryjnych
NA OCENĘ 3.0	51-60 % punktów z testu oraz z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych
NA OCENĘ 3.5	61-70 % punktów z testu oraz z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych
NA OCENĘ 4.0	71-80 % punktów z testu oraz z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych
NA OCENĘ 4.5	81-90 % punktów z testu oraz z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych
NA OCENĘ 5.0	91-100 % punktów z testu oraz z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	mniej niż 51% punktów z testu lub brak zaliczenia z ćwiczeń laboratoryjnych
NA OCENĘ 3.0	51-60 % punktów z testu oraz z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych
NA OCENĘ 3.5	61-70 % punktów z testu oraz z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych
NA OCENĘ 4.0	71-80 % punktów z testu oraz z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych
NA OCENĘ 4.5	81-90 % punktów z testu oraz z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych
NA OCENĘ 5.0	91-100 % punktów z testu oraz z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	mniej niż 51% punktów z testu lub brak zaliczenia z ćwiczeń laboratoryjnych
NA OCENĘ 3.0	51-60 % punktów z testu oraz z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych
NA OCENĘ 3.5	61-70 % punktów z testu oraz z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych
NA OCENĘ 4.0	71-80 % punktów z testu oraz z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych
NA OCENĘ 4.5	81-90 % punktów z testu oraz z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych
NA OCENĘ 5.0	91-100 % punktów z testu oraz z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W1 W2 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2		Cel 1	W1 W2 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3		Cel 2	W1 W2 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4		Cel 2	W1 W2 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Pielichowski J., Puszyński A. — *Technologia Tworzyw Sztucznych*, Warszawa, 2003, WNT
- [2 ] Szlezyngier W. — *Tworzywa Sztuczne*, Rzeszów, 1998, Wydawnictwo Oświatowe FOSZE
- [3 ] Florjańczyk Z., Penczek S. — *Chemia Polimerów*, Warszawa, 1998, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Aleksander Prociak (kontakt: aprociak@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Aleksander Prociak (kontakt: aprociak@pk.edu.pl)

2 dr inż. Edyta Hebda (kontakt: )

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....