

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

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	Fizykochemia polimerow II
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIIS D5 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	30	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z właściwościami fizycznymi i chemicznymi polimerów, procesem krystalizacji i polimeryzacji

Cel 2 Zapoznanie studentów z metodami badań właściwości polimerów

Cel 3 Wprowadzenie studentów w proces optymalizacji procesów polimeryzacji

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wymagana wiedza z modułu Fizykochemia polimerów I

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna podstawowe definicje, teorie z dziedziny nauki o polimerach

EK2 Umiejętności Student potrafi scharakteryzować materiały polimerowe

EK3 Umiejętności Student potrafi wykorzystać metody analityczne do określenia właściwości materiałów polimerowych

EK4 Kompetencje społeczne Student potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy

EK5 Wiedza Student zna procesy optymalizacji procesów polimeryzacji

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Polimery krystaliczne, temperatura topnienia, morfologia, kinetyka procesów krystalizacji, model Avrami'ego; procesy polimeryzacji rodnikowej i jonowej; kinetyka procesu kopolimeryzacji; zjawiska rozkładu polimerów; zastosowanie metod analizy termicznej, mikroskopowych, metod spektroskopowych i rentgenograficznych do badań polimerów. Optymalizacja procesów polimeryzacji - metody klasyczne, Monte Carlo, teoria sieci, wybrane aspekty fizykochemii zjawisk zachodzących w nowoczesnych materiałach polimerowych.	15

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Oznaczanie właściwości fizykochemicznych polimerów, wprowadzenie w metody analizy termicznej i interpretacji wyników.	30

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	8
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	8
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	106
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 - ocena końcowa jest średnią ważoną oceny formującej i podsumowującej (zgodnie z wagą oceny z kolokwium-laboratorium i egzaminu końcowego)

W2 - obecność na wykładach ma wpływ na ocenę końcową

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Niedostateczna znajomość przedmiotu
NA OCENĘ 3.0	Dostateczna znajomość przedmiotu, wynikająca z modułu Fizykochemia polimerów I oraz znajomości podstawowych definicji.

NA OCENĘ 3.5	Dość dobra znajomość przedmiotu, wynikająca ze znajomości podstawowych definicji i teorii.
NA OCENĘ 4.0	Dobra znajomość przedmiotu, wynikająca ze znajomości podstawowych definicji i teorii oraz metod badania właściwości polimerów.
NA OCENĘ 4.5	Ponad dobra znajomość przedmiotu, wynikająca ze znajomości podstawowych definicji i teorii, metod badania właściwości polimerów oraz optymalizacji procesów polimeryzacji.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra znajomość przedmiotu, wynikająca ze znajomości całości treści przewidzianej w programie nauczania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Niedostateczna znajomość przedmiotu
NA OCENĘ 3.0	Dostateczna znajomość przedmiotu, wynikająca z modułu Fizykochemia polimerów I oraz znajomości podstawowych definicji.
NA OCENĘ 3.5	Dość dobra znajomość przedmiotu, wynikająca ze znajomości podstawowych definicji oraz metod charakteryzowania polimerów.
NA OCENĘ 4.0	Dobra znajomość przedmiotu, wynikająca ze znajomości podstawowych definicji i teorii oraz umiejętności opisu metod badania właściwości polimerów.
NA OCENĘ 4.5	Ponad dobra znajomość przedmiotu, wynikająca ze znajomości podstawowych definicji i teorii oraz umiejętności opisu i wykorzystania metod badania właściwości polimerów.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra znajomość przedmiotu, wynikająca z pełnej wiedzy na temat metod badania właściwości, ich zastosowania i przeprowadzenia oraz interpretacji wyników.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Niedostateczna znajomość przedmiotu
NA OCENĘ 3.0	Dostateczna znajomość przedmiotu, wynikająca z modułu Fizykochemia polimerów I oraz znajomości podstawowych definicji.
NA OCENĘ 3.5	Dość dobra znajomość przedmiotu, wynikająca ze znajomości podstawowych definicji oraz metod charakteryzowania polimerów.
NA OCENĘ 4.0	Dobra znajomość przedmiotu, wynikająca ze znajomości podstawowych definicji i teorii oraz umiejętności opisu metod badania właściwości polimerów.
NA OCENĘ 4.5	Ponad dobra znajomość przedmiotu, wynikająca ze znajomości podstawowych definicji i teorii oraz umiejętności opisu i wykorzystania metod badania właściwości polimerów.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra znajomość przedmiotu, wynikająca z pełnej wiedzy na temat metod badania właściwości, ich zastosowania i przeprowadzenia oraz interpretacji wyników.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 2.0	Niedostateczna znajomość przedmiotu
NA OCENĘ 3.0	Dostateczna znajomość przedmiotu, wynikająca z modułu Fizykochemia polimerów I oraz znajomości podstawowych definicji.
NA OCENĘ 3.5	Dość dobra znajomość przedmiotu, wynikająca ze znajomości podstawowych definicji oraz metod charakteryzowania polimerów.
NA OCENĘ 4.0	Dobra znajomość przedmiotu, wynikająca ze znajomości podstawowych definicji i teorii oraz umiejętności opisu metod badania właściwości polimerów.
NA OCENĘ 4.5	Ponad dobra znajomość przedmiotu, wynikająca ze znajomości podstawowych definicji i teorii oraz umiejętności opisu i wykorzystania metod badania właściwości polimerów.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra znajomość przedmiotu, wynikająca z pełnej wiedzy na temat metod badania właściwości, ich zastosowania i przeprowadzenia, interpretacji wyników oraz ich przedstawienia.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Niedostateczna znajomość przedmiotu
NA OCENĘ 3.0	Dostateczna znajomość przedmiotu, wynikająca z modułu Fizykochemia polimerów I oraz znajomości podstawowych definicji.
NA OCENĘ 3.5	Dość dobra znajomość przedmiotu, wynikająca ze znajomości podstawowych definicji i teorii.
NA OCENĘ 4.0	Dobra znajomość przedmiotu, wynikająca ze znajomości podstawowych definicji i teorii oraz metod badania właściwości polimerów.
NA OCENĘ 4.5	Ponad dobra znajomość przedmiotu, wynikająca ze znajomości podstawowych definicji i teorii, metod badania właściwości polimerów oraz optymalizacji procesów polimeryzacji.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra znajomość przedmiotu, wynikająca ze znajomości całości treści przewidzianej w programie nauczania.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W05 K2_W11 b K2_W12 b	Cel 1	W1	N1	F1 P1
EK2	K2_U01 K2_U02 K2_U03 K2_U04	Cel 2	W1 L1	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K2_U01 K2_U02 K2_U08 b K2_U18 b K2_U19 b	Cel 2	W1 L1	N1 N2	F1 P1
EK4	K2_K01	Cel 2	W1	N1	F1
EK5	K2_W11 b K2_W12 b K2_W13 b	Cel 3	W1	N1	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Henryk Galina (Red.)** — *Fizyka materiałów polimerowych, makrocząsteczki i ich układy*, Warszawa, 2008, WNT
- [2] | **Jan F. Rabek** — *Współczesna wiedza o polimerach*, Warszawa, 2008, PWN
- [3] | **Władysław Przygocki** — *Metody fizyczne badań polimerów*, Warszawa, 1990, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **D.Żuchowska** — *Polimery konstrukcyjne*, Warszawa, 2000, WNT
- [2] | **T. Broniewski, J.Kapko, W.Płaczek, J.Thomalla** — *Metody badań i ocena właściwości tworzyw sztucznych*, Warszawa, 2000, WNT

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Czasopismo POLYMER - online, Elsevier
- [2] | Czasopismo Journal of Polymer Science. Part B. Polymer Physics -online, WILEY
- [3] | John Scheirs, "Compositional and failure analysis of polymers: a practical approach", WILEY, New York, 2000

[4] Czasopismo Journal of Applied Polymer Science - online, WILEY

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Krzysztof Pielichowski (kontakt: kpielich@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Agnieszka Leszczyńska (kontakt: aleszczynska@indy.chemia.pk.edu.pl)

2 dr inż. Edyta Hebda (kontakt: ehebda@chemia.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....