

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Biotechnologia

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: Biotechnologia Przemysłowa i w Ochronie Środowiska

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Biopolimery w medycynie i farmacji
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Biopolymers in the medicine and pharmacy
KOD PRZEDMIOTU	WITCh B oIS D3 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Omówienie budowy i właściwości biopolimerów stosowanych w medycynie i farmacji (polimery termoplastyczne, hydrożele, poliaminokwasy).

Cel 2 Zapoznanie studentów z metodami analizy budowy i właściwości biopolimerów stosowanych w medycynie i farmacji

Cel 3 Zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z wykorzystaniem polimerów w implantologii (implanty trwałe i bioresorbowalne) oraz jako materiały pomocnicze (gwoździe, śruby, stenty, opatrunki resorbowalne).

Cel 4 Zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z wykorzystaniem polimerów w farmacji (biogodne matryce polimerowe w DDS, mikro- i nanokapsułki) oraz medycynie (podłoża do hodowli komórek).

Cel 5 Zapoznanie studentów z nowoczesnymi metodami syntezy biopolimerów.

Cel 6 Zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z degradacją i biodegradacją biopolimerów pod kątem zastosowań w inżynierii biomateriałów.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie przedmiotu Podstawy Technologii Biopolimerów

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student wie jak zdefiniować budowę i właściwości polimerów syntetycznych i naturalnych.

EK2 Wiedza Student zna zastosowanie polimerów w medycynie i farmacji.

EK3 Umiejętności Student potrafi przeprowadzić syntezę polimerów z wykorzystaniem klasycznych i nowoczesnych metod.

EK4 Umiejętności Student potrafi zanalizować budowę i właściwości polimerów syntetycznych i naturalnych.

EK5 Umiejętności Student potrafi przeprowadzić degradację polimerów.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Analiza lepkościowo średniej masy molowej biopolimerów.	5
L2	Synteza polisukcynimidu w polu promieniowania mikrofalowego.	5
L3	Synteza i właściwości fluorescencyjnych biomateriałów na bazie kwasu cytrynowego.	5

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Budowa i właściwości polimerów stosowanych w medycynie i farmacji. Polimery syntetyczne i naturalne.	2
W2	Metody analizy budowy i właściwości polimerów.	2

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Nowoczesne metody syntezy biomateriałów. Synteza poliaminokwasów, modyfikacja chemiczna polimerów naturalnych.	2
W4	Procesy zachodzące w czasie degradacji i biodegradacji materiałów polimerowych.	2
W5	Zastosowanie biomateriałów w implantologii (implanty trwałe i bioresorbowalne). Materiały pomocnicze stosowane w leczeniu (gwoździe, śruby, stenty, opatrunki resorbowalne).	2
W6	Zastosowanie biopolimerów w farmacji do otrzymywania biogodnych matryc polimerowych, mikro - i nanokapsulek.	2
W7	Modyfikowane polimery naturalne jako podłoża do hodowli komórek.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Dyskusja

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Ćwiczenia laboratoryjne

N5 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	30
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	80
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Kolokwium

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

P2 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Poniżej 50% punktów z zaliczenia oraz brak zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 3.0	51-60% punktów z zaliczenia oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 3.5	61-70% punktów z zaliczenia oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 4.0	71-80% punktów z zaliczenia oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.

NA OCENĘ 4.5	81-90% punktów z zaliczenia oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 5.0	91-100% punktów z zaliczenia oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Poniżej 50% punktów z zaliczenia oraz brak zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 3.0	51-60% punktów z zaliczenia oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 3.5	61-70% punktów z zaliczenia oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 4.0	71-80% punktów z zaliczenia oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 4.5	81-90% punktów z zaliczenia oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 5.0	91-100% punktów z zaliczenia oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Poniżej 50% punktów z zaliczenia oraz brak zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 3.0	51-60% punktów z zaliczenia oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 3.5	61-70% punktów z zaliczenia oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 4.0	71-80% punktów z zaliczenia oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 4.5	81-90% punktów z zaliczenia oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 5.0	91-100% punktów z zaliczenia oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Poniżej 50% punktów z zaliczenia oraz brak zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 3.0	51-60% punktów z zaliczenia oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 3.5	61-70% punktów z zaliczenia oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 4.0	71-80% punktów z zaliczenia oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 4.5	81-90% punktów z zaliczenia oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 5.0	91-100% punktów z zaliczenia oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Poniżej 50% punktów z zaliczenia oraz brak zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 3.0	51-60% punktów z zaliczenia oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 3.5	61-70% punktów z zaliczenia oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 4.0	71-80% punktów z zaliczenia oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.

NA OCENĘ 4.5	81-90% punktów z zaliczenia oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 5.0	91-100% punktów z zaliczenia oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W07 b K1_W12 b K1_W20	Cel 1 Cel 2	L1 L2 L3 W1 W2	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1 P2
EK2	K1_W07 b K1_W12 b K1_W20	Cel 1 Cel 2	W1 W2	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1 P2
EK3	K1_U01 b K1_U05 K1_U10 b K1_U13 K1_U16 K1_U18 b K1_U21 b	Cel 1 Cel 2 Cel 5	L2 L3 W3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1 P2
EK4	K1_U01 b K1_U05 K1_U10 b K1_U13 K1_U16 K1_U18 b K1_U21 b	Cel 2	L1 L2 L3 W1 W2	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1 P2
EK5	K1_U01 b K1_U05 K1_U10 b K1_U13 K1_U16 K1_U18 b K1_U21 b	Cel 6	L2 W4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **J. Rabek** — *Współczesna wiedza o polimerach*, Warszawa, 2009, PWN
- [2] **W. Szlezyngier** — *Tworzywa sztuczne*, Rzeszów, 1998, Wyd. Oświatowe FOSZE
- [3] **S. Penczek** — *Chemia polimerów*, Warszawa, 2001, OW Politechniki Warszawskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **D. Bogdał, A. Prociak** — *Microwave-Enhanced Polymer Chemistry and Technology*, Iowa (USA), 2007, Blackwell Publishing

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Marek Piątkowski (kontakt: marek.piatkowski@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Marek Piątkowski (kontakt: mpiatkowski@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)

.....