

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: I

Specjalności: Analityka Przemysłowa i Środowiskowa, Chemia i Technologia Kosmetyków, Kataliza Przemysłowa, Lekka Technologia Organiczna, Technologia Polimerów, Technologie Środowiska i Gospodarka Odpadami

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Biomateriały polimerowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIS C32 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	0	0	0	0	0	30

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Wprowadzenie podstawowych pojęć związanych z biomateriałami polimerowymi

Cel 2 Zapoznanie studentów z podstawowymi grupami biomateriałów polimerowych

Cel 3 Zapoznanie studentów z przykładowymi zastosowaniami biomateriałów polimerowych

Cel 4 Zapoznanie studentów z podstawowymi grupami biomateriałów polimerowych oraz metodami ich syntezy

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna poszczególne rodzaje materiałów.

EK2 Umiejętności Student umie analizować stan wiedzy w obszarze biomateriałów polimerowych oraz ich zastosowania, metod wytwarzania i modyfikacji.

EK3 Umiejętności Student potrafi dobierać biomateriały do określonych zastosowań.

EK4 Wiedza Student potrafi korzystać z naukowych baz danych oraz wiadomości dostępnych w internecie.

EK5 Kompetencje społeczne Student współpracuje w zespole.

EK6 Kompetencje społeczne Student potrafi przeprowadzić dyskusję naukową.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Wprowadzenie, podział biomateriałów. Charakterystyka materiałów stosowanych jako tworzywa implantacyjne - metale, ceramika, materiały węglowe, polimery, (nano)materiały kompozytowe polimerowe. Metody charakteryzowania biomateriałów polimerowych. Metody badań biogodności w warunkach in vitro i in vivo.	12
S2	Biomateriały polimerowe w medycynie.	2
S3	Biomateriały polimerowe w chirurgii.	2
S4	Biomateriały polimerowe w stomatologii.	2
S5	Materiały polimerowe wykorzystywane w farmacji.	2
S6	Polimerowe nośniki leków.	2
S7	Biomimetyka w inżynierii biomateriałów.	2
S8	Biomateriały porowate.	2
S9	Biomateriały kompozytowe.	2
S10	Degradacja biomateriałów polimerowych.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Prezentacje multimedialne

N2 Dyskusja

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	30
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	30
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Niedostateczna znajomość przedmiotu.
NA OCENĘ 3.0	Posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu 50%.
NA OCENĘ 3.5	Posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu 55%.

NA OCENĘ 4.0	Posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu 65%.
NA OCENĘ 4.5	Posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu 75%.
NA OCENĘ 5.0	Posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu powyżej 80%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Niedostateczna znajomość przedmiotu.
NA OCENĘ 3.0	Posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu 50%.
NA OCENĘ 3.5	Posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu 55%.
NA OCENĘ 4.0	Posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu 65%.
NA OCENĘ 4.5	Posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu 75%.
NA OCENĘ 5.0	Posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu powyżej 80%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Niedostateczna znajomość przedmiotu.
NA OCENĘ 3.0	Posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu 50%.
NA OCENĘ 3.5	Posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu 55%.
NA OCENĘ 4.0	Posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu 65%.
NA OCENĘ 4.5	Posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu 75%.
NA OCENĘ 5.0	Posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu powyżej 80%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Niedostateczna znajomość przedmiotu.
NA OCENĘ 3.0	Posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu 50%.
NA OCENĘ 3.5	Posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu 55%.
NA OCENĘ 4.0	Posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu 65%.
NA OCENĘ 4.5	Posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu 75%.
NA OCENĘ 5.0	Posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu powyżej 80%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu poniżej 50%, brak prezentacji
NA OCENĘ 3.0	Posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu 50%.
NA OCENĘ 3.5	Posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu 55%.

NA OCENĘ 4.0	Posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu 65%.
NA OCENĘ 4.5	Posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu 75%.
NA OCENĘ 5.0	Posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu powyżej 80%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu poniżej 50%, brak prezentacji
NA OCENĘ 3.0	Posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu 50%.
NA OCENĘ 3.5	Posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu 55%.
NA OCENĘ 4.0	Posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu 65%.
NA OCENĘ 4.5	Posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu 75%.
NA OCENĘ 5.0	Posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu powyżej 80%.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W08 K1_K02	Cel 2	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K1_K02	Cel 3	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K1_K02	Cel 4	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K1_K02	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10	N1 N2 N3	F1 P1
EK5	K1_U01 K1_K02	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10	N1 N2 N3	F1 P1
EK6	K1_U01 K1_K02	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **M. Nałecz (red.)** — *Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna, t. 4, Biomateriały*, Warszawa, 2002, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT
- [2] **J. Marciniak** — *Biomateriały*, Gliwice, 2002, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej
- [3] **J. Marciniak, M. Kaczmarek, A. Ziebowicz** — *Biomateriały w stomatologii*, Gliwice, 2008, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej
- [4] **M. Jurczyk** — *Bionanomateriały*, Poznań, 2008, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej
- [5] **T. S. Hin** — *Engineering materials for biomedical applications*, Singapore, 2004, World Scientific Publishing
- [6] **V. Popa (Ed.)** — *Polymeric Biomaterials*, London, 2019, CRC Press
- [7] **M. Mishra** — *Concise Encyclopedia of Biomedical Polymers and Polymeric Biomaterials*, London, 2017, CRC Press

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] - — *Inżynieria Biomateriałów*, -, 0, Polskie Stowarzyszenie Biomateriałów
- [2] - — *Polimery w Medycynie*, -, 0, Wyd. Akademii Medycznej we Wrocławiu
- [3] - — *Biomaterials*, online, 0, Elsevier
- [4] - — *Inżynieria Materiałowa*, -, 0, Czasopismo Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT (FSNT NOT)

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 mgr inż. Jan Ozimek (kontakt: jozimek@chemia.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....