

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Biotechnologia

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: B

Stopień studiów: II

Specjalności: Biotechnologia Przemysłowa i w Ochronie Środowiska

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	SB-2 Biomateriały organiczne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh B oIIS D22 17/18
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Wprowadzenie. Podział biomateriałów. Charakterystyka biomateriałów stosowanych jako tworzywa implantacyjne.

Cel 2 Zapoznanie studentów z podstawowymi grupami biomateriałów organicznych

Cel 3 Zapoznanie studentów z przykładowymi zastosowaniami biomateriałów organicznych

Cel 4 Zapoznanie studentów z podstawowymi grupami biomateriałów organicznych 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 obszarze biomateriałów organicznych oraz 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

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie. Podział biomateriałów	1
W2	Charakterystyka biomateriałów stosowanych jako tworzywa implantacyjne biopolimery, (nanobio)materiały. Biomateriały organiczne, kolagen, alginiany, kwas hialuronowy, celuloza i jej pochodne, chityna/chitozan, polilaktyd, poli(kwas asparaginowy), biomateriały kompozytowe.	4
W3	Metody charakteryzowania biomateriałów organicznych metody spektroskopowe, mikroskopowe, badania właściwości mechanicznych i termicznych, analiza parametrów powierzchni.	3
W4	Metody badań biogodności w warunkach in vitro i in vivo.	1
W5	Projektowanie biomateriałów organicznych dla celów implantacyjnych - biomimetyzm.	1
W6	Degradacja biomateriałów w organizmie żywym.	1
W7	Regulacje prawne i etyczne dotyczące badań na zwierzętach i badań klinicznych.	2
W8	Trendy i prognozy rozwoju inżynierii tkankowej i medycyny regeneracyjnej.	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	15
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	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Egzamin pisemny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
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 2	
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 3	
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 4	
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 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	K2_W02 K2_W08 K2_U14 K2_U17 K2_K02	Cel 2	W2 W6	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K2_W02 K2_W08 K2_U09 K2_U14 K2_U17 K2_K02	Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K2_W02 K2_W08 K2_U14 K2_U17 K2_K02	Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K2_W02 K2_W08 K2_U14 K2_U17	Cel 1	W1 W4 W8	N1 N2 N3	F1 P1
EK5	K2_W02 K2_W08 K2_U14 K2_U17	Cel 1	W2 W4 W7	N1 N2 N3	F1 P1
EK6	K2_W02 K2_W08 K2_U14 K2_U17 K2_K02	Cel 1	W3 W5 W6	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **M. Nałęcz (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. Ziębowicz** — *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

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Inżynieria Biomateriałów - czasopismo wydawane przez Polskie Stowarzyszenie Biomateriałów
- [2] | Polimery w Medycynie - czasopismo wydawane przez Akademię Medyczną we Wrocławiu
- [3] | Inżynieria Materiałowa - czasopismo
- [4] | Polimery - czasopismo
- [5] | Biomaterials - czasopismo

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Bożena Tyliszczak (kontakt: btyliszczak@chemia.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Bożena Tyliszczak (kontakt: btyliszczak@chemia.pk.edu.pl)

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

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....