Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Biotechnologia — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: B

Stopień studiów: II

Specjalności: Biotechnologia Przemysłowa i w Ochronie Środowiska

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	SB-2_17 Biomateriały organiczne
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WITCh B oIIS D21 14/15
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	1

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	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 biozgodności 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	0
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	**45**
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 ponizej 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 powyzej 80%
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu ponizej 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 powyzej 80%
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu ponizej 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 powyzej 80%
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu ponizej 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 powyzej 80%
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 2.0	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu ponizej 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 powyzej 80%
Efekt kształcenia 6	
Na ocenę 2.0	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiotu ponizej 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 powyzej 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	K_U01	Cel 2		N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K_U01	Cel 3		N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K_U01	Cel 4		N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K_U01	Cel 1		N1 N2 N3	F1 P1
EK5	K_U01	Cel 1		N1 N2 N3	F1 P1
EK6	K_U01	Cel 1		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 Sląskiej

[3] **J. Marciniak, M. Kaczmarek, A. Ziębowicz** — *Biomateriały w stomatologii*, Gliwice, 2008, Wydawnictwo Politechniki Sląskiej

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

2 dr inż. Bożena Tyliszczak (kontakt: `btyliszczak@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)

. . . . . .

. . . . . .