

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

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	Biomateriały organiczne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Organic biomaterials
KOD PRZEDMIOTU	WITCh B oIIS D4 20/21
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 podstawowych pojęć dotyczących budowy, właściwości oraz metod przetwarzania biomateriałów organicznych

Cel 2 Zapoznanie studentów ze sposobem przetwarzania hybrydowych biomateriałów organicznych metodami przetwórstwa wysokotemperaturowego.

Cel 3 Opracowanie technologii otrzymywania wyrobu z biomateriału organicznego za pomocą jednej z wybranych metod formowania wysokotemperaturowego.

Cel 4 Nabycie umiejętności pracy w zespole.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie następujących przedmiotów: Biomateriały nieorganiczne

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student definiuje budowę chemiczną, właściwości oraz możliwości modyfikacji biomateriałów organicznych. Poznaje sposób przetwarzania biomateriałów organicznych różnymi metodami formowania.

EK2 Wiedza Student zapoznaje się z przemianami fazowymi biomateriałów w czasie ich przetwarzania. Poznaje zasady konstrukcji wyrobów z biomateriałów organicznych. Zapoznaje się z metodami recyklingu odpadów z hybrydowych biomateriałów organicznych.

EK3 Umiejętności Student potrafi scharakteryzować surowce potrzebne do wyprodukowania kształtki oraz wytypować urządzenia do produkcji kształtki. Potrafi zaprojektować technologię otrzymywania kształtki.

EK5 Kompetencje społeczne Student uczy się współpracy w grupie oraz kierowania i koordynowania pracą zespołu.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Projekt zespołowy: opracowanie sposobu otrzymywania metodą formowania wtryskowego kształtki z organicznego materiału hybrydowego, w którym matrycą jest polilaktyd.	5
W2	Projekt zespołowy: opracowanie sposobu otrzymywania metodą druku 3D kształtki z organicznego materiału hybrydowego, w którym matrycą jest polihydroksymaślan.	5
W3	Projekt zespołowy: opracowanie sposobu otrzymywania metodą wytłaczania kształtki z organicznego materiału hybrydowego, w którym matrycą jest poli(alkohol winylowy).	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Prezentacje multimedialne

N2 Dyskusja

N3 Konsultacje

N4 Ćwiczenia projektowe

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	10
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	15
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
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 zespołowy

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Egzamin pisemny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Poniżej 50% wykonanych rozdziałów projektu. Brak prezentacji końcowej.
NA OCENĘ 3.0	51-60% wykonanych rozdziałów projektu. Końcowa prezentacja projektu wykonana w 51-60%.
NA OCENĘ 3.5	61-70% wykonanych rozdziałów projektu. Końcowa prezentacja projektu wykonana w 61-70%.
NA OCENĘ 4.0	71-80% wykonanych rozdziałów projektu. Końcowa prezentacja projektu wykonana w 71-80%.

NA OCENĘ 4.5	81-90% wykonanych rozdziałów projektu. Końcowa prezentacja projektu wykonana w 81-90%.
NA OCENĘ 5.0	91-100% wykonanych rozdziałów projektu. Końcowa prezentacja projektu wykonana w 91-100%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Poniżej 50% wykonanych rozdziałów projektu. Brak prezentacji końcowej.
NA OCENĘ 3.0	51-60% wykonanych rozdziałów projektu. Końcowa prezentacja projektu wykonana w 51-60%.
NA OCENĘ 3.5	61-70% wykonanych rozdziałów projektu. Końcowa prezentacja projektu wykonana w 61-70%.
NA OCENĘ 4.0	71-80% wykonanych rozdziałów projektu. Końcowa prezentacja projektu wykonana w 71-80%.
NA OCENĘ 4.5	81-90% wykonanych rozdziałów projektu. Końcowa prezentacja projektu wykonana w 81-90%.
NA OCENĘ 5.0	91-100% wykonanych rozdziałów projektu. Końcowa prezentacja projektu wykonana w 91-100%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi wykonać 50% zadań z projektu
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wykonać 51-60% zadań z projektu
NA OCENĘ 3.5	Potrafi wykonać 61-70% zadań z projektu
NA OCENĘ 4.0	Potrafi wykonać 71-80% zadań z projektu
NA OCENĘ 4.5	Potrafi wykonać 81-90% zadań z projektu
NA OCENĘ 5.0	Potrafi wykonać 91-100% zadań z projektu
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Nie angażuje się w prace zespołu
NA OCENĘ 3.0	Wykonuje fragment zadania z projektu, nie konsultuje się z zespołem
NA OCENĘ 3.5	Współpracuje w grupie bez wyraźnego zaangażowania
NA OCENĘ 4.0	Współpracuje w grupie, jest zaangażowany w prace zespołu
NA OCENĘ 4.5	Wykazuje dużą aktywność w aspekcie kierowania zespołem
NA OCENĘ 5.0	Doskonale współpracuje w zespole i kieruje jego pracą

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_W03	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3	N1 N2 N3 N4	F1 P1 P2
EK2	K2_U13 b	Cel 3	W1	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K2_U10 b	Cel 4	W1 W2 W3	N1 N2 N3	F1 P1
EK5	K2_U05 K2_K01	Cel 1	W1 W2 W3	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] | **S. Dumitriu, V. Popa** — *Polymeric materials*, Boca Raton, 2020, 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

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. Tomasz Majka (kontakt: tomasz.majka@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....