

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: IM

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria spajania materiałów, Materiały i technologie przyjazne środowisku, Materiały konstrukcyjne i kompozyty

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Biomateriały polimerowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Polymeric biomaterials
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF IM oIN F11 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty wybieralne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
5	9	0	9	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z tematyką biomateriałów polimerowych oraz metodami ich wytwarzania i modyfikacji

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Brak wymagań wstępnych

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student ma podstawową wiedzę w zakresie biomateriałów polimerowych.

**EK2 Umiejętności** Posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym komunikowania się oraz rozumienia dokumentacji technicznej.

**EK3 Umiejętności** Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie, dobór materiałów oraz technologii ich wytwarzania i przetwórstwa dostrzegać aspekty pozatechniczne jak środowiskowe, ekonomiczne i prawne.

**EK4 Kompetencje społeczne** Ma świadomość dotyczącą swojej roli wykształconego inżyniera w społeczeństwie, w szczególności dotyczącą propagowania nowoczesnych rozwiązań technicznych, ich wpływu na polepszenie jakości życia mieszkańców oraz jakości i konkurencyjności ich pracy. Potrafi opinie te sformułować i przekazać w sposób zrozumiały dla obywateli nie posiadających wykształcenia technicznego.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wprowadzenie Protezy stomatologiczne. Nici, kleje, siatki materiały spajające. Biomateriały drukowane 3D Biomateriały opatrunkowe Nanobiomateriały. Biomimetyka w inżynierii biomateriałów Sztuczna skóra.	9

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie, podział biomateriałów. Metody wytwarzania i modyfikacji z uwzględnieniem metod biotechnologicznych	1
W2	Polimery biodegradowalne i biostabilne.	1
W3	Biomateriały polimerowe w medycynie i stomatologii	1
W4	Biomateriały polimerowe w chirurgii	1
W5	Materiały polimerowe wykorzystywane w farmacji	1
W6	Polimerowe nośniki leków.	1
W7	Biomateriały porowate	1
W8	Biomateriały kompozytowe	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Praca w grupach

N3 Prezentacje multimedialne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	18
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>48</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 70% obecność na zajęciach

W2 Pozytywne wyniki ocen formujących

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Posiada poniżej 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 3.0	Posiada 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 3.5	Posiada 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 4.0	Posiada 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 4.5	Posiada 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 5.0	Posiada 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Posiada poniżej 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 3.0	Posiada 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 3.5	Posiada 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 4.0	Posiada 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 4.5	Posiada 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 5.0	Posiada 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Posiada poniżej 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 3.0	Posiada 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 3.5	Posiada 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 4.0	Posiada 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.

NA OCENĘ 4.5	Posiada 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 5.0	Posiada 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Posiada poniżej 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 3.0	Posiada 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 3.5	Posiada 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 4.0	Posiada 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 4.5	Posiada 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 5.0	Posiada 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.

## 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 K1_W09 K1_W20 K1_W26	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K1_UO01 K1_UO04 K1_UP03 K1_UP08	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K1_UO01 K1_UO04 K1_UP03 K1_UP08	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K1_K02	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **J. Marciniak** — *Biomateriały*, Gliwice, 2002, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej
- [2] | **M. Nałęcz (red.)** — *Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna, t. 4, Biomateriały*, Warszawa, 2002, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT
- [3] | **Marciniak, M. Kaczmarek, A. Ziębowicz** — *Biomateriały w stomatologii*, Gliwice, 2008, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej
- [4] | **M. Jurczyk** — *Bionanomateriały*, Poznań, 2008, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Autor** — *Inżynieria Biomateriałów - czasopismo wydawane przez Polskie Stowarzyszenie Biomateriałów*, Miejscość, 2019, Wydawnictwo
- [2] | **Autor** — *Polimery w Medycynie - czasopismo wydawane przez Akademię Medyczną we Wrocławiu*, Miejscość, 2019, Wydawnictwo
- [3] | **Autor** — *Inżynieria Materiałowa - czasopismo*, Miejscość, 2019, Wydawnictwo
- [4] | **Autor** — *Biomaterials czasopismo*, Miejscość, 2019, Wydawnictwo

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Bożena Tylińczak (kontakt: bozena.tylińczak@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Bożena Tylińczak (kontakt: bozena.tylińczak@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....