

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

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 20/21 |
| 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 |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 18 |
| 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 | 10 |
| Opracowanie wyników | 0 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 10 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 48 |
| 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 3.0 | Posiada 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 3.0 | Posiada 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 3.0 | Posiada 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 3.0 | Posiada 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą. |

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_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 |
| 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*, Miejscowość, 2019, Wydawnictwo
- [2] **Autor** — *Polimery w Medycynie - czasopismo wydawane przez Akademię Medyczną we Wrocławiu*, Miejscowość, 2019, Wydawnictwo
- [3] **Autor** — *Inżynieria Materiałowa - czasopismo*, Miejscowość, 2019, Wydawnictwo
- [4] **Autor** — *Biomaterials czasopismo*, Miejscowość, 2019, Wydawnictwo

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK. 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

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....