



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Biomateriały polimerowe i kompozytowe [S2IBio1E>BPiK]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria biomedyczna/Biomedical Engineering

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

Bionika i inżynieria wirtualna

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

3,00

### Koordynatorzy

dr inż. Monika Knitter

monika.knitter@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową informację z zakresu wiedzy o materiałach polimerowych stosowanych w aplikacjach medycznych.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie z biopolimerami i ich kompozytami jako materiałami na wyroby medyczne z uwzględnieniem wymogów stawianych materiałom medycznym.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z fizyki i chemii potrzebną w inżynierii biomedycznej.

Student zna zasady pomiaru wybranych właściwości fizycznych i mechanicznych biomateriałów. Student ma podstawową wiedzę nt. cyklu życia urządzeń medycznych

Umiejętności:

Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł w obszarze inżynierii biomedycznej.

Student potrafi korzystać z urządzeń badawczych do oceny właściwości biomateriałów. Student potrafi

testować proste hipotezy związane z problemami inżynierskimi.

Kompetencje społeczne:

Student ma świadomość rozwijania wiedzy z zakresu inżynierii biomateriałów i ich metod badawczych. Student potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji danego zadania.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez egzamin pisemny realizowany na 15 wykładzie. Składa się on z 7 pytań testowych ocenianych w skali od 0 do 1 pkt. oraz 3 pytań otwartych (problemowych) ocenianych w skali od 0 do 3 pkt. Próg zaliczeniowy to 50% punktów. Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są pytania zostaną przesłane studentom drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej.

Laboratorium: zaliczenie na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań laboratoryjnych oraz sprawozdań

### Treści programowe

Wykład: Materiały polimerowe o właściwościach samowzmacniających (materiały jednopolimerowe i ich właściwości). Kompozyty o obniżonej gęstości i podwyższonej wytrzymałości modyfikowane wypełniaczami biogodnymi do zastosowań jako materiały na konstrukcje urządzeń medycznych. Materiały o strukturze komórkowej stosowane w technologiach pomocniczych urządzeń rehabilitacyjnych. Metody formowania niestandardowych biomateriałów polimerowych. Zagadnienie recyklingu/utylizacji konstrukcyjnych materiałów polimerowych po okresie użytkowania.

Laboratorium: Wpływ warunków użytkowania na właściwości biomateriałów stosowanych na nici chirurgiczne i wypełnienia stomatologiczne. Ocena wpływu rodzaju wypełniacza (węgiel, szkło) na właściwości mechaniczne kompozytów termoplastycznych stosowanych w medycynie. Technologia wytwarzania drenów w medycynie.

### Tematyka zajęć

brak

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.

Laboratorium: przeprowadzanie eksperymentów, rozwiązywanie zadań, dyskusja.

### Literatura

Podstawowa

Leda H., „Materiały inżynierskie w zastosowaniach biomedycznych”, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2012.

Nałęcz M., „Biomateriały” Akademicka Oficyna wydawnicza EXIT, 2000

Mazurkiewicz A., „Wprowadzenie do biomateriałów”, Wydawnictwa Uczelniane Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego, 2014.

Uzupełniająca

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

|                                                                                                                                                      | Godzin | ECTS |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|
| Łączny nakład pracy                                                                                                                                  | 75     | 3,00 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem                                                                                            | 47     | 2,00 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) | 28     | 1,00 |