# KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Badania właściwości biomateriałów i tkanek [S2IBio1>BMBiT]

## Przedmiot

Kierunek studiów
Inżynieria biomedyczna

Rok/Semestr
1/1

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

## Liczba godzin

Wykład
15

Laboratorium
15

Inne
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

## Liczba punktów ECTS

2,00

## Koordynatorzy

dr hab. inż. Adam Piasecki prof. PP
adam.piasecki@put.poznan.pl

## Wykładowcy

## Wymagania wstępne

Wiedza podstawowa z fizyki, chemii, nauki o materiałach. Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy

## Cel przedmiotu

Poznanie współczesnych metod badania biomateriałów i tkanek.

## Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:
posiada wiedzę związaną z metodami badań do oceny właściwości fizycznych i mechanicznych biomateriałów i tkanek, metody badań do oceny mikrostruktury: mikroskopia optyczna, skaningowa mikroskopia elektronowa, transmisyjna mikroskopia elektronowa, dyfrakcja rentgenowska, metody badań do oceny powierzchni biomateriałów;

Umiejętności:
potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych odpowiednio dobranych źródeł z zakresu inżynierii biomedycznej; potrafi integrować, interpretować i krytycznie oceniać uzyskane informacje oraz

wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie; potrafi zastosować metody wykorzystywane do prowadzenia badań biomateriałów i tkanek w inżynierii biomedycznej;

Kompetencje społeczne:
rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych; potrafi współpracować i pracować w grupie, przyjmując różne role;

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: - zaliczenie na podstawie kolokwium składającego się zarówno z pytań otwartych, jak i testowych przeprowadzanych na koniec semestru. Skala ocen: 51-60% - dst (C), 61-70% - dst + (C +) , 71–80% - db (B), 81–90% - db + (B +), 91–100% - bdb (A).
Ćwiczenia laboratoryjne: ocena wiedzy studenta niezbędnej do przygotowania i wykonania zadań laboratoryjnych oraz ocena sprawozdań.

## Treści programowe

Wykład: Metody badań do oceny właściwości fizycznych i mechanicznych biomateriałów i tkanek. Metody badawcze do oceny mikrostruktury: mikroskopia optyczna, skaningowa mikroskopia elektronowa, transmisyjna mikroskopia elektronowa, dyfrakcja rentgenowska, metody badań do oceny powierzchni biomateriałów. Metody badań do oceny składu chemicznego i fazowego materiałów. Metody kalorymetryczne. Tribologia.
Ćwiczenia laboratoryjne: 1. Badanie właściwości mechanicznych. Część 1; 2. Badanie właściwości mechanicznych. część 2; 3. Skaningowa mikroskopia elektronowa. 4. Mikroanaliza rentgenowska EDS. 4. Mikroskopia sił atomowych. 6. Metoda dylatometryczna. 7. Badania tribologiczne.

## Tematyka zajęć

brak

## Metody dydaktyczne

Prezentacje multimedialne.

## Literatura

Podstawowa
1. Barbacki A. (red.), Metody i techniki strukturalnych badań metali, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 1994.
2. Barbacki A. (red.), Mikroskopia elektronowa, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2005.
3. Jurczyk M., Jakubowicz J., Biomateriały, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008.
4. Leda H., Materiały inżynierskie w zastosowaniach biomedycznych, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2011.
Uzupełniająca
1. Dobrzański L., Nowosielski R., Metody badań metali i stopów. Badania własności fizycznych, WNT, Warszawa 1987.
2. Senczyk D., Wybrane metody badania materiałów, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 1988.

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

| | Godzin | ECTS |
|---|---|---|
| Łączny nakład pracy | 50 | 2,00 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 30 | 1,00 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiów/egzaminu, wykonanie projektu) | 20 | 1,00 |