

# Trwałość biomateriałów - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Trwałość biomateriałów
Kod przedmiotu	06.9-WM-IB-BiBwM-D-11_15W_pNadGen9Q3QI
Wydział	<a href="#">Wydział Mechaniczny</a>
Kierunek	Inżynieria biomedyczna
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	<ul style="list-style-type: none"><li>prof. dr hab. inż. Elżbieta Krasicka-Cydzik</li><li>dr hab. inż. Katarzyna Arkusz, prof. UZ</li></ul>

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

## Cel przedmiotu

Celem jest zapoznanie studentów ze zjawiskami degradacji biomateriałów pod wpływem czynników mechanicznych i korozyjnych w środowisku biologicznym (in vitro oraz in vivo), a także zagadnieniami biotribologii.

## Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu biomateriałów, biochemii i materiałoznawstwa.

## Zakres tematyczny

Zakres przedmiotu obejmuje:

Degradacja, a biodegradacja materiałów, materiały biodegradowalne, charakterystyka mechanizmów niszczenia biomateriałów pod wpływem czynników mechanicznych, środowiskowych oraz łącznego oddziaływania korozji i naprężeń. Badania degradacji implantów w sztucznym środowisku biologicznym. Badania kontaktu biomateriału z tkanką biologiczną, odpowiedź (reakcja) biologicznych tkanek na biomateriały, reakcja biomateriału na żywy organizm, testowanie biomateriałów (biogodność, badania implantacyjne, wytrzymałość, zużycie cieerne, degradacja, korozja). Procesy (tarcie, zużycie) zachodzące w ruchomym styku powierzchni implant- tkanka (łokieć, kolano, biodro) – biotribologia Reakcja tkanek na produkty degradacji biomateriałów.

## Metody kształcenia

Przekazywanie treści wykładów z wykorzystaniem przede wszystkim prezentacji multimedialnych oraz innych materiałów dydaktycznych z merytorycznego zakresu przedmiotu. Podczas zajęć laboratoryjnych - praca w zespołach realizujących przewidziany temat z listy tematów podanych na początku semestru.

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Ma rozszerzoną wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii, mechaniki przydatną do opisanie właściwości chemicznych, fizycznych, mechanicznych, użytkowych biomateriałów konstrukcyjnych i funkcjonalnych.	<ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_W01</a></li><li><a href="#">K_W02</a></li><li><a href="#">K_W03</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li></ul>
Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie trwałości materiałów, metod badania biomateriałów i tkanek, a także o trendach rozwojowych i nowych osiągnięciach z zakresu biomateriałów.	<ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_W10</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li></ul>
Potrąfi objaśnić pojęcia związane z doбором materiału w projektowaniu inżynierskim (stadia projektowania, funkcjonalność wyrobu, procesy wytwarzania produktów).	<ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_U08</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li><li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorium</li></ul>

Opis efektu	Symbol efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi scharakteryzować metody badań biomateriałów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_U11</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorium</li> </ul>

## Warunki zaliczenia

Wykład - kolokwium pisemne. Warunkiem zaliczenia części wykładowej jest uzyskanie pozytywnej oceny pisemnych odpowiedzi na pytania dotyczące teoretycznych zagadnień przedmiotu.

Zaliczenie na ocenę zajęć laboratoryjnych: Ocena z laboratorium jest określana na podstawie sprawdzania przygotowania się studenta do zajęć i ich realizacji oraz sprawozdań/raportów będących efektem wykonania wszystkich przewidzianych do realizacji ćwiczeń.

Ocenę końcową przedmiotu stanowi średnia arytmetyczna ocen z części wykładowej i laboratoryjnej.

## Literatura podstawowa

1. Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna 2000 pod red. M. Nałęcz, tom 4 Biomateriały, Exit 2003.
2. Marciniak J. : Biomateriały, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2002.
3. Norma ISO 10993, Biologiczna ocena wyrobów medycznych.
4. Marciniak J., Kaczmarek M., Ziębowicz A.: Biomateriały w stomatologii, Gliwice 2008.
5. Galus Z. Teoretyczne podstawy elektroanalizy chemicznej , PWN Warszawa.
6. Jiri Koryta, Jiri Dvorak, Vlasta Bohackowa, Elektrochemia, PWN, Warszawa 1980.
7. A.J.Bard and L.R. Faulkner, ŚElectrochemical Methods, Wiley, New York 1980.
8. L. Dobrzański, A. Hajduczek, Mikroskopia optyczna i elektronowa, WNT, 1987.

## Literatura uzupełniająca

1. Farmakopea Europejska , Polska Ustawa Farmaceutyczna.

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Katarzyna Arkusz, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 11-05-2017 10:39)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ