

Trwałość biomateriałów - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Trwałość biomateriałów
Kod przedmiotu	06.9-WM-IB-BiBwM-D-16_19
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Inżynieria biomedyczna
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- dr hab. inż. Katarzyna Arkusz, prof. UZ - dr inż. Agnieszka Kaczmarek-Pawelska - dr inż. Ewa Paradowska

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:

Wykład: Degradacja, a biodegradacja materiałów, materiały biodegradowalne, charakterystyka mechanizmów niszczenia biomateriałów pod wpływem czynników środowiskowych oraz łącznego oddziaływania korozji i naprężeń. Tematyka badań degradacji implantów w sztucznym środowisku biologicznym. Badanie trwałości domieszkowania nanocząsteczkami metali biomateriałów metalowych. Badania kontaktu biomateriału z tkanką biologiczną, reakcja biomateriału na oddziaływanie z materiałem biologicznym. Praca z publikacjami w języku angielskim.

Laboratorium: Badania degradacji implantów w sztucznym środowisku biologicznym. Badanie trwałości domieszkowania nanocząsteczkami metali biomateriałów metalowych. Opracowanie uzyskanych wyników, edycja wykresów. Analiza i interpretacja badań w odniesieniu do literatury specjalistycznej. Zgromadzenie i omówienie w formie prezentacji przygotowanej na zajęciach publikacji na temat reakcji tkanek organizmów żywych 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 osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Ma rozszerzona wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii, mechaniki przydatną do opisania właściwości chemicznych, fizycznych , mechanicznych, użytkowych biomateriałów konstrukcyjnych i funkcjonalnych.	- K_W01 - K_W02 - K_W03	zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	Wykład
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.	K_W10	zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	Wykład

Opis efektu	Symboly efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi objaśnić pojęcia związane z doborem materiału w projektowaniu inżynierskim (stadia projektowania, funkcjonalność wyrobu, procesy wytwarzania produktów).	K_U08	- obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Potrafi scharakteryzować metody badań biomateriałów.	K_U11	- bieżąca kontrola na zajęciach - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład - Warunkiem zaliczenia części wykładowej jest złożenie pisemnego sprawozdania z tematów zadanych przed prowadzącego oraz aktywność na zajęciach.

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. Nałęcza, 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 inż. Agnieszka Kaczmarek-Pawelska (ostatnia modyfikacja: 29-04-2019 10:05)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ