

Biomateriały - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Biomateriały
Kod przedmiotu	06.9-WM-IB-P-23_19
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Inżynieria biomedyczna
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2023/2024

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. inż. Katarzyna Arkusz, prof. UZ

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	-	-	Egzamin

Cel przedmiotu

Podstawowym celem nauczania przedmiotu „Biomateriały” jest zdobycie wiedzy o rodzajach i właściwościach biomateriałów, umiejętności oceny właściwości fizykochemicznych i biologicznych biomateriałów oraz zapoznanie studentów z nowoczesnymi materiałami stosowanymi w medycynie.

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu chemii, fizyki, materiałoznawstwa, anatomii i fizjologii.

Zakres tematyczny

Treści wykładów:

1. Wprowadzenie do biomateriałów, klasyfikacja materiałów medycznych, definicja wyrobu medycznego
2. Interakcja biomateriał - organizm. Biodegradacja, biogodność, bioaktywność
3. Biomateriały metalowe
4. Tytan i jego stopy
5. Biomateriały ceramiczne
6. Biomateriały polimerowe
7. Biomateriały węglowe
8. Biomateriały kompozytowe
9. Biomateriały dla endoprotezoplastyki stawów
10. Materiały na instrumenty chirurgiczne
11. Materiały atrombogenne – implanty dla kardiochirurgii
12. Materiały do zespалania tkanek
13. Dezynfekcja i sterylizacja biomateriałów
14. Testowanie i wprowadzanie biomateriałów do użytku i obrotu wg prawa europejskiego, zagadnienia legislacyjne dotyczące biomateriałów i wyrobów medycznych
15. Nanobiomateriały - kierunki rozwoju

Metody kształcenia

Metoda podająca - interaktywne wykłady o charakterze audytoryjno-seminaryjnym prowadzone w wykorzystaniem środków audiowizualnych. Praca z literaturą fachową.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna podstawowe definicje dotyczące biomateriałów, potrafi definiować pojęcia związane z funkcjonowaniem biomateriałów w środowisku biologicznym, ma podbudowaną teoretycznie wiedzę szczegółową związaną z niektórymi obszarami Inżynierii Biomedycznej w zakresie technologii i zastosowań materiałów biomimetycznych, biomedycznych i stomatologicznych, materiałów inteligentnych, gradientowych oraz kształtowania ich struktury i własności.	• K_W12	• test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi	• Wykład

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student ma podbudowaną teoretycznie wiedzę szczegółową związaną z niektórymi obszarami Inżynierii Biomedycznej w zakresie komputerowej nauki o materiałach i inżynierii powierzchni, systemów informatycznych i baz danych, systemów komputerowego wspomagania i metod doboru materiałów inżynierskich oraz metod kształtowania ich struktury i własności do zastosowań technicznych.	• K_W11	• test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi	• Wykład
s	• K_W19 • K_W23	• aktywność w trakcie zajęć	• Wykład

Warunki zaliczenia

Wykład: Egzamin pisemny w postaci testu zawierającego pytanie otwarte i zamknięte. Warunkiem zaliczenia części wykładowej jest uzyskanie pozytywnej oceny pisemnych odpowiedzi na pytania egzaminacyjne dotyczące teoretycznych zagadnień przedmiotu.

- - ocena bardzo dobra- student uzyskał 90-100% punktów;
- - ocena dobry plus- student uzyskał 80-89% punktów;
- - ocena dobry- student uzyskał 70-79% punktów;
- - ocena dostateczny plus- student uzyskał 60-69% punktów;
- - ocena dostateczny- student uzyskał 51-59% punktów;
- - ocena niedostateczna- student uzyskał mniej niż 51% punktów.

Ocena końcowa=ocena z wykładu.

Literatura podstawowa

1. J. Marciniak, Biomateriały, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013.
2. Biomateriały, Tom 4, Biocybernetyka i Inżynieria Biomedyczna 2000, pod red. M. Nałęcza, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2003.
3. B. Świeczko-Żurek, Biomateriały, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej (2014)
4. M. Jurczyk, J. Jakubowicz, Bionanomateriały, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008
5. J. Galkiewicz, Fracture and Fatigue of Materials and Structures, Pfaffikon : Trans Tech Publications Ltd. 2016
6. V. Madihally Sundararajan, Biomaterials. In: Principles of Biomedical Engineering (2nd Edition). Artech House, 2020.
7. D. Ratner Buddy i wsp. Biomaterials and Biomaterials Science. W: Biomaterials Science - An Introduction to Materials in Medicine (3rd Edition). Elsevier, 2013.

Literatura uzupełniająca

1. Artykuły naukowe z renomowanych czasopism
2. Norma ISO 13485:2003, PN EN ISO 10993
3. Ustawa o wyrobach medycznych.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Katarzyna Arkusz, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 08-05-2023 16:08)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ