

Test Methods for Biomaterials - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Test Methods for Biomaterials
Kod przedmiotu	06.9-WM-ER-IB-38_18
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	WM - oferta ERASMUS
Profil	-
Rodzaj studiów	Program Erasmus
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2023/2024

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	angielski
Sylabus opracował	dr inż. Agnieszka Kaczmarek-Pawelska

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	15	1	-	-	Egzamin
Projekt	45	3	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

The aim of the course is to acquire skills and competencies in the practical use of chemical and electrochemical methods of surface layer formation and instrumental testing methods of their properties and degradation in tissue environment.

Wymagania wstępne

Knowledge of chemistry, electrochemistry and biomaterials.

Zakres tematyczny

Lecture and Laboratory: Electrochemical testing methods, formation conditions and properties of surface layer and degradation of biomaterials (corrosion testing of implants, electropolishing, passivation, anodizing, formation of nanostructured layers). Methods of microstructural examinations (optical, scanning electron SEM and transmission TEM microscopy, X-ray diffraction XRD). Properties of biomaterial/tissue interface (hydrophilic-hydrophobic properties, zeta potential, photoelectron spectroscopy: XPS, SIMS, atomic force microscopy – AFM, tunneling microscopy, infrared spectroscopy FTIR-ATR), testing of biomaterials in simulated biological environment, chemical investigation of extracts, degradation in vitro and in vivo tests. Procedures and standards of biomaterials engineering

Metody kształcenia

Conventional lectures with audiovisual aids. Working with professional literature. Individual and team work on laboratory exercises.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
The student knows how to use the software used for electrochemical studies.		aktywność w trakcie zajęć	Projekt
The student can analyze signals and interpret polarization characteristics.		wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Projekt
The student has an elementary knowledge of basic methods and algorithms for testing biomaterials using electrochemical methods		aktywność w trakcie zajęć	Wykład
The student is able to suggest improvements to existing technologies, is able to assess the usefulness of routine methods and techniques related to the scope of Biomedical Engineering.		- aktywność w trakcie zajęć - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Projekt
The student is aware of the benefits of advanced polarization techniques and materials research in the field of medicine.		- aktywność w trakcie zajęć - przygotowanie referatu	Projekt
The student knows the basic method for selecting a set of analytical techniques to the study of biomaterials.		egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład

Warunki zaliczenia

The written exam A passing grade in the lecture part of the course is determined by written responses to questions about the theoretical aspects of the subject.

Project: Grade Grade based on accuracy of selection techniques and methods the student uses and the quality of the project.

Literatura podstawowa

1. Harry E. Martz et al., X-Ray Imaging Fundamentals, Industrial Techniques and Applications, 2016 by CRC Press.
2. Peter W. Hawkes, John C.H. Spence, Springer Handbook of Microscopy, 2019 by Springer.
3. Sarvee Moosavi et al. Atlas of High-Resolution Manometry, Impedance, and pH Monitoring, 2020 by Springer.
4. Bert Voigtlander, Atomic force Microscopy, 2019 by Springer.

Literatura uzupełniająca

1. Bikramjit Basu, Biomaterials Science and Implants, 2021 by Springer.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Agnieszka Kaczmarek-Pawelska (ostatnia modyfikacja: 07-06-2023 11:16)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ