**Nazwa przedmiotu:**

Biomateriały

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab. inż. Tadeusz Wierzchoń, profesor zwyczajny

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

Kierunkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawy nauki o materiałach, Materiały metaliczne i metalurgia, Materiały ceramiczne i technologie ich wytwarzania, Materiały polimerowe, Korozja, Zaawansowane metody badania materiałów

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z biomateriałami metalicznymi, ceramicznymi i polimerowymi stosowanymi w medycynie oraz z nowoczesnymi metodami inżynierii powierzchni kształtującymi właściwości biomateriałów, z projektowaniem i zasadami doboru biomateriałów w aspekcie integracji z komórkami i tkankami.

**Treści kształcenia:**

Definicja nowoczesnych biomateriałów, charakterystyka materiałów stosowanych w medycynie: biomateriały metaliczne, ceramiczne, polimerowe, kompozyty, korozja biologiczna, badania in vitro i in vivo, inżynieria powierzchni w wytwarzaniu biomateriałów o kontrolowanej biozgodności i biofunkcjonalności, inżynieria biomimetyczna, przykłady stosowanych implantów

**Metody oceny:**

2 sprawdziany w trakcie semestru

**Egzamin:**

**Literatura:**

. Marciniak, Biomateriały, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2002,
A. Ślósarczyk, Bioceramika hydroksyapatytowa, Polskie Towarzystwo Ceramiczne, Kraków 1997;
D.M. Brunette, P. Tengvall i WSP., Titanium in Medicine, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York 2001;
E. Ellingsen, S.P. Lyngstadaas, Bio-implant Interface, Improving Biomaterials and Tissue Reactions, CRC Press LLC, Boca Raton, London – New York 2003;
Biomateriały, tom IV, Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna 200, pod redakcją M. Nałęcza, Akademicka Oficyny Wydawnicza, EXIT, 2003;
T. Wierzchoń, E. Czarnowska, D. Krupa, Inżynieria Powierzchni w wytwarzaniu biomateriałów tytanowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004;
J. Breme, J. Kirkpatrick, R. Thull, Metalic Biomaterial Interfaces, Villey-Vch, Verlag GmbH, 2008;
J.F. Shackelford, Biomaterials – application of ceramics and glass materials in medicine, Traus, Tech. Publ. Inc. USA 1998;
M. Gierzyńska-Dolna, Biotribologia, Wyd. Politechniki Częstochowskiej, 2002;
M.J. Jackson, Waqar Ahmed, Surface Engineered Surgical Tools and Medical Devices, Springer Science LLC, New York 2007.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe