**Nazwa przedmiotu:**

Selected Topics on Medical Biotechnology

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Tomasz Ciach

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

1

**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: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

brak

**Treści kształcenia:**

1. Introduction to biomedical engineering and tissue engineering.
2. Materials applied in implantable medical devices.
a) Non biodegradable materials: metals, polymers and ceramic.
b) Biodegradable natural and synthetic materials applied in implants, biodegradable polymers available on the market.
c) Hydrogels, material that mimics properties of the natural tissue.
d) Interaction of cells and foreign body implanted in the organism.
3. Principles of regenerative medicine.
a) Regeneration process, stimulation of the tissue regeneration process.
b) Stem cells; their origin and properties. Stem cells harvesting, multiplication and differentiation.
c) In situ recruitments of cells.
4. Examples of the existing implantable medical systems.
a) Implantable drug delivery systems, particles, pumps and other.
b) Bone implants, biodegradable bone implants and non biodegradable bone and joints prosthesis.
c) Implantable heart prosthesis and heart pacemakers.
d) Vane grafts and urine ducts.
e) Coronary stents.
f) Implantable hearing aid.
g) Surgical sutures – biodegradable and nonbiodegradable.
h) Dental implants, breast implants.
5. Future of regenerative medicine and artificial organs.

**Metody oceny:**

Written examination

**Egzamin:**

**Literatura:**

Clemens van Bliterswijk, Tissue Engineering, Academic Press, 2009.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe