**Nazwa przedmiotu:**

Modelowanie procesów biomedycznych

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. Natalia Golnik

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Biomedyczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

MPB

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Ćwiczenia laboratoryjne - 15 godz.
Przygotowanie do ćwiczeń 20 godz
Przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń 20 godz.
Razem 55 godz

2 ECTS

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

Ćwiczenia laboratoryjne 15 godz.

1 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Ćwiczenia laboratoryjne - 15 godz.
Przygotowanie do ćwiczeń 20 godz
Przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń 20 godz.
Razem 55 godz

2 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 225h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Umiejętności modelowania procesów na poziomie inżynierskim. Znajomość środowiska MATLAB.

**Limit liczby studentów:**

36

**Cel przedmiotu:**

Uzyskanie umiejętności umożliwiających samokształcenie i pracę w zakresie modelowania procesów biologicznych.

**Treści kształcenia:**

Symulowanie przepływu krwi przez układ tętnic zasilających mózgowia
Modelowanie kinetyki znaczników w obrazowaniu PET i SPECT
Model Hodgkina – Huxleya
Modelowanie układu krążenia

**Metody oceny:**

Ocena przygotowania do ćwiczenia i opisu wykonania.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Nałęcz M. Biocybernetyka i Inżynieria Biomedyczna 2000, tom 1
J. Doroszewski, R. Tarnecki, W. Zmysłowski (red) „Biosystemy”
R. Tadeusiewicz, L. Kot, Z. Mikrus, J. Majewski „Biocybernetyka”, skrypt AGH, wyd.2, Kraków 1982
Zestaw instrukcji laboratoryjnych przygotowany na potrzeby przedmiotu i wymieniona w instrukcjach literatura.

**Witryna www przedmiotu:**

http://zib.mchtr.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt MPB\_W01:**

Ma pogłębioną wiedzę na temat wybranych procesów biologicznych i metod ich modelowania.

Weryfikacja:

Ocena realizacji i opisu wykonania ćwiczeń laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W02, T2A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt MPB\_U01:**

Potrafi przygotować dane doświadczalne do wprowadzenia do modelu, przeprowadzić modelowanie wybranych procesów biologicznych i przedstawić analizę wyników.

Weryfikacja:

Ocena realizacji ćwiczeń i opisu wyników

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U17

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U09

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt MPB\_K01:**

Potrafi pracować w grupie nad rozwiązaniem problemu inżynierskiego.

Weryfikacja:

Ocena realizacji i opisu ćwiczeń laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K02, K\_K06

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K03, T2A\_K02