**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. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1) Liczba godzin bezpośrednich 18, w tym:
a) laboratorium– 15 godz.;
b) konsultacje – 3 godz.;
2) Praca własna studenta 32 godziny:
a) przygotowanie do ćwiczeń– 15 godz.;
b) opracowanie sprawozdań z ćwiczeń- 17 godz.;;

Suma 50 godz. (2 ECTS)

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

0,5 punktu ECTS - liczba godzin bezpośrednich: 18 godz., w tym:
a) laboratorium – 15 godz.;
b) konsultacje – 3 godz.;

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1,5 punktu ECTS – 35 godz., w tym:
a) laboratorium – 15godz;
b) konsultacje – 3godz;
c) opracowanie sprawozdań z ćwiczeń- 17 godz;

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Umiejętności modelowania procesów na poziomie inżynierskim.

**Limit liczby studentów:**

30

**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\_2st\_W01:**

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

Weryfikacja:

Sprawdziany wiedzy przed rozpoczęciem ćwiczenia laboratoryjnego, ocena sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W10

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt MPB\_2st\_U01:**

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

Weryfikacja:

Ocena wykonywania ćwiczenia, ocena sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U16

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U09, InzA\_U01

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt MPB\_2st\_K01:**

Potrafi pracować w grupie nad rozwiązaniem problemu inżynierskiego.

Weryfikacja:

Ocena pracy podczas ćwiczeń, ocena aktywności w dyskusji nad uzyskanymi wynikami symulacji

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

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