**Nazwa przedmiotu:**

Modelowanie procesów biomedycznych

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Piotr Tulik

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Biomedyczna

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty zaawansowane specjalności (Aparatura Medyczna) – obieralne

**Kod przedmiotu:**

MPB

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

1

**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 15 godziny:
a) przygotowanie do ćwiczeń– 7 godz.;
b) opracowanie sprawozdań z ćwiczeń- 8 godz.;

Suma 33 godz. (1 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) Liczba godzin bezpośrednich 18, w tym:
a) laboratorium– 15 godz.;
b) konsultacje – 3 godz.;
2) Praca własna studenta 15 godziny:
a) przygotowanie do ćwiczeń– 7 godz.;
b) opracowanie sprawozdań z ćwiczeń- 8 godz.;

Suma 33 godz. (1 ECTS)

**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:**

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

**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:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka MPB\_W01:**

Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie modelowania zjawisk i systemów biologicznych.

Weryfikacja:

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

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** W\_02, W\_03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W, I.P7S\_WG.o, I.P7S\_WK, III.P7S\_WG, III.P7S\_WK

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka MPB\_U01:**

Potrafi wykorzystać różnorodne techniki analizy danych w procesie weryfikacji hipotez badawczych i założeń projektowych.

Weryfikacja:

Ocena wykonywania ćwiczenia, ocena sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** U\_03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o, III.P7S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka MPB\_K01:**

Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści oraz uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów.

Weryfikacja:

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

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K, I.P7S\_KK, I.P7S\_KO