**Nazwa przedmiotu:**

Metody inżynierskie w zagadnieniach fizjologii

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Tomasz Sosnowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inzynieria Chemiczna i Procesowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2010/2011

**Liczba punktów ECTS:**

3

**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: | 450h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość materiału z chemii fizycznej, kinetyki procesowej i procesów podstawowych na poziomie kursu podstawowego studiów na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Przedmiot obejmuje zastosowania metod ilościowych do analizy procesów fizjologicznych, zagadnienia transportu pędu, energii i masy w organizmie ludzkim oraz wybrane zastosowania inżynierii w optymalizacji układów podawania leków i sztucznych narządach.

**Treści kształcenia:**

Zasady opisu ilościowego procesów fizjologicznych: bilansowanie, dekompozycja - modele kompartmentowe i lokalne. Wymiana ciepła między organizmem a otoczeniem. Reologia krwi i przepływy w naczyniach krwionośnych. Aerodynamika i transport masy w układzie oddechowym. Wymiana gazowa, mechanizmy depozycji i kliransu cząstek aerozolowych. Dynamika surfaktantu płucnego i efekty kapilarne w układzie oddechowym. Techniczne problemy aerozoloterapii. Procesy permeacyjne w organizmie i ich realizacja w sztucznych narządach.

**Metody oceny:**

Egzamin pisemny.

**Egzamin:**

**Literatura:**

D.O. Cooney, Biomedical engineering principles: an introduction to fluid, heat and mass transport processes, Marcel Dekker Inc., NY-Basel, 1976. A.J. Hickey (ed.), Inhalation aerosols, Marcel Dekker Inc., NY-Basel-Hong Kong, 1996. L. Gradoń, J. Marijnissen (eds.), Optimization of aerosol drug delivery, Kluwer AP, Dordrecht, 2003.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe