**Nazwa przedmiotu:**

Fizykomedyczne podstawy inżynierii biomedycznej

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Kazimierz Pęczalski, prof. dr hab. Tadeusz Pałko

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Biomedyczna

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty uzupełniające kierunku - obieralne

**Kod przedmiotu:**

FIME

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1) Liczba godzin bezpośrednich – 34, w tym: • wykład: 30 godz. • konsultacje: 4 godz. 2) Praca własna studenta – 40 godz. w tym: • zapoznanie z literaturą: 20 godz. • przygotowanie do kolokwiów: 20 godz. Razem 74 godz – 3 ECTS

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

1,5 punktu ECTS – 34 godz., w tym: • wykład: 30 godz. • konsultacje: 4 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0 punktów ECTS – 0 godz.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wiedza z matematyki i fizyki na poziomie inżynierskim

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie ze zjawiskami fizycznymi zachodzącymi w procesach fizjologicznych oraz czynnością tkanek, narządów i biosystemów pod kątem ich funkcjonalnego opisu oraz możliwości wspomagania utraconych funkcji lub zastąpienia urządzeniami technicznymi. Przekazanie niezbędnej wiedzy potrzebnej do opisu i analizy zjawisk oraz do projektowania, budowy i eksploatacji aparatury medycznej (diagnostycznej, terapeutycznej i rehabilitacyjnej).

**Treści kształcenia:**

1. Układy wielu cząstek 2. Transport jonów przez błony i ultrafiltracja 3. Oddziaływania międzycząsteczkowe i konformacje dużych cząsteczek biologicznych 4. Kinetyka reakcji enzymatycznych 5. Zjawiska towarzyszące powstawaniu i propagacji sygnałów ektrycznych w tkankach żywych 6. Układ nerwowy i elektroencefalografia 7. Wpływ pól zewnętrznych na organizmy żywe 8. Układ krwionośny i elektrografia 9. Bierne właściwości elektryczne tkanek i ich wykorzystanie w medycynie 10. Elektrostymulacja 11. Biofizyka zmysłów 12. Przykłady sterowania procesami biologicznymi w organizmie.

**Metody oceny:**

Kolokwia

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1, G. Pawlicki, Podstawy inżynierii biomedycznej, Wyd. Politechniki Warszawskiej, 1994; 2. Z. Dunajski, Biomagnetyzm, WKiŁ 1990; 3. W. Tkaczyk, A. Trzebisk, Fizjologia człowieka z z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej, PZWL, 1989 4. R.K. Hobbie, Intermediate Physics for Medicine and Biology, Springer, 1997.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Charakterystyki przedmiotowe