Akademia Pożarnicza w Warszawie
Wydział Inżynierii Bezpieczeństwa i Ochrony Ludności
Karta przedmiotu 2023 - 2025

semestr 1

# Biofizyka

Biophysics

| | |
|---|---|
| profil | praktyczny |
| kierunek | ratownictwo medyczne |
| poziom | pierwszego stopnia |
| program | NP-RM: studia niestacjonarne pierwszego stopnia na kierunku ratownictwo medyczne |
| forma studiów | niestacjonarne |
| ECTS | 1 |
| koordynator | dr n. med. Monika Kloch |

**forma zajęć: wykład**

| | |
|---|---|
| godzin | 15 |
| wymagania wstępne | Podstawy wiedzy z zakresu fizyki i biologii na poziomie szkoły średniej. |
| cele | 1.Przedstawienie ogólnych pojęć, definicji i zagadnień niezbędnych do zdobycia podstawowej wiedzy z zakresu właściwości biofizycznych organizmu oraz sposobów wykonywania prostych obliczeń biofizycznych do celów diagnostycznych i ratowniczych. 2.Nabycie umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy do wyboru właściwych środków ratowniczych w ochronie zdrowia. 3.Kształtowanie wśród studentów postawy aktywnego pogłębiania wiedzy z zakresu biofizyki. |
| metody | Wykład – prezentacja multimedialna; dyskusja grupowa nad zaprezentowanymi tematami. |
| praca własna | Studiowanie literatury, opracowanie zagadnień wskazanych przez wykładowcę (rozwiązanie problemu), przygotowanie się do zaliczenia przedmiotu. |
| literatura podst. | 1. Biofizyka : wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami / red.nauk. Zofia Jóźwiak, Grzegorz Bartosz, Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2005 |
| literatura uzupeł. | 1. Glaser R: „Wstęp do biofizyki" PZWL, Warszawa, 1975. 2. Bryszewska, M., Leyko, W. „Biofizyka dla biologów", PWN, 1997. 3. Hrynkiewicz, Z., Rokita, E., (red). „Fizyczne metody diagnostyki medycznej i terapii" PWN, Warszawa 2000. 4. Hrynkiewicz, Z. , Rokita, E., (red). „Fizyczne metody badań w biologii, medycynie i ochronie środowiska", PWN, Warszawa, 1999. |

| treści | godziny |
|---|---|
| Zapoznanie z mikrobiotą naturalną człowieka oraz roślinami i grzybami trującymi. | 3 |
| Podstawy biofizyki układu oddechowego. Mechanika oddychania. Opory oddechowe. | 2 |
| Podstawy biofizyki układu krążenia. Budowa układu krążenia. Opór naczyniowy. Biomechaniczne i geometryczne właściwości naczyń krwionośnych, fala tętna. | 2 |
| Metody detekcji promieniowania jądrowego. Promieniowanie rentgenowskie. Podstawy fizyczne i techniczne rentgenodiagnostyki. Wybrane zagadnienia z radiobiologii. Zasady ochrony radiologicznej. Wpływ promieniowania na organizmy żywe. | 2 |
| Podstawy działania tomografu komputerowego. Jądrowy rezonans magnetyczny. Fizyczne zasady pozyskiwania i analizy obrazów radiologicznych. Wpływ pola elektromagnetycznego i promieniowania jonizującego na organizmy żywe. | 3 |
| Organizm człowieka w warunkach ekstremalnych. Wpływ ciśnienia, temperatury i wilgotności na organizm człowieka. | 3 |

**efekty przedmiotowe**

| lp | kkod | pkod | efekt przedmiotowy | weryfikacja |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 6WA011 | 6WA011-BioFiz1 | Zna i rozumie zmiany w funkcjonowaniu organizmu jako całości w sytuacji zaburzenia jego homeostazy, a także specyfikację i znaczenie gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej w utrzymaniu homeostazy ustroju | |
| 2 | 6WA012 | 6WA012-BioFiz1 | Zna i rozumie rolę nerek w utrzymaniu homeostazy organizmu | |
| 3 | 6WA028 | 6WA028-BioFiz1 | Zna i rozumie naturalne i sztuczne źródła promieniowania jonizującego oraz jego oddziaływanie z materią | |
| 4 | 6WA029 | 6WA029-BioFiz1 | Zna i rozumie prawa fizyczne wpływające na przepływ cieczy, a także czynniki oddziałujące na opór naczyniowy przepływu krwi | |
| 5 | 6UA008 | 6UA008-BioFiz1 | Potrafi wykorzystać znajomość praw fizyki do określenia wpływu czynników zewnętrznych, takich jak temperatura, przyspieszenie, ciśnienie, pole elektromagnetyczne oraz promieniowanie jonizujące na organizm | |
| 6 | 6UA009 | 6UA009-BioFiz1 | Potrafi stosować zasady ochrony radiologicznej | |
| 7 | 6KK005 | 6KK005-BioFiz1 | Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych | |

**efekty kierunkowe**

| lp | kkod | efekt kierunkowy |
|---|---|---|
| 1 | 6WA011 | Zna i rozumie zmiany w funkcjonowaniu organizmu jako całości w sytuacji zaburzenia jego homeostazy, a także specyfikację i znaczenie gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej w utrzymaniu homeostazy ustroju |
| 2 | 6WA012 | Zna i rozumie rolę nerek w utrzymaniu homeostazy organizmu |
| 3 | 6WA028 | Zna i rozumie naturalne i sztuczne źródła promieniowania jonizującego oraz jego oddziaływanie z materią |
| 4 | 6WA029 | Zna i rozumie prawa fizyczne wpływające na przepływ cieczy, a także czynniki oddziałujące na opór naczyniowy przepływu krwi |
| 5 | 6UA008 | Potrafi wykorzystać znajomość praw fizyki do określenia wpływu czynników zewnętrznych, takich jak temperatura, przyspieszenie, ciśnienie, pole elektromagnetyczne oraz promieniowanie jonizujące na organizm |
| 6 | 6UA009 | Potrafi stosować zasady ochrony radiologicznej |
| 7 | 6KK005 | Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych |

LEGENDA

| | |
|---|---|
| kkod | kod efektu kierunkowego |
| pkod | kod efektu przedmiotowego |