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	SP-RM: studia stacjonarne pierwszego stopnia na kierunku ratownictwo medyczne
forma studiów	stacjonarne
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