

# KARTA PRZEDMIOTU

Wydział Nauk o Zdrowiu  
Kierunek studiów: Ratownictwo medyczne  
Forma studiów: niestacjonarne  
Stopień studiów: licencjackie  
Rok akademicki: 2024/2025

BIOFIZYKA	
NAZWA PRZEDMIOTU	Biofizyka
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1
JĘZYK WYKŁADOWY	polski
PROWADZĄCY	dr Marcin Zawrotniak
OSOBA ODPOWIEDZIALNA	dr Marcin Zawrotniak
LICZBA GODZIN	
WYKŁADY	10
CELE PRZEDMIOTU	
CEL 1	Umiejętność opisu i interpretacji podstawowych właściwości fizycznych tkanek i narządów, opisu i interpretacji zjawisk fizycznych zachodzących w ustroju pod wpływem zewnętrznych czynników fizycznych.
CEL 2	Zrozumienie procesów przemiany związków organicznych w organizmie leżących u podstaw zjawisk fizjologicznych oraz umiejętność oceny wpływu zaburzeń przemian biochemicznych powodujących nieprawidłowe funkcjonowanie organizmu człowieka.
EFEKTY UCZENIA SIĘ	
MW1	Wiedza: . Charakteryzuje wpływ czynników fizycznych takich jak fale elektryczne, pole magnetyczne, fale elektromagnetyczne, promieniowanie rentgenowskie, ultradźwięki na funkcjonowanie organizmu. Zna naturalne i sztuczne źródła promieniowania jonizującego oraz jego oddziaływanie z materią; (EUK6_W28, EUK6_W29)

<b>BIOFIZYKA</b>	
<b>MU1</b>	Umiejętności: wykorzystywać znajomość praw fizyki do określenia wpływu na organizm czynników zewnętrznych, takich jak temperatura, przyspieszenie, ciśnienie, pole elektromagnetyczne oraz promieniowanie jonizujące Umie stosować zasady ochrony radiologicznej (EUK6_U8,EUK6_U9)
<b>MK1</b>	Kompetencje społeczne: Wykazuje gotowość do wykorzystywania wiedzy i umiejętności z zakresu biofizyki do dalszej edukacji. Potrafi rozwiązywać zadane tematy samodzielnie oraz w zespole. Ma poczucie odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania związane z pracą zespołową. (EUK6_KS1, EUK6_KS5)
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE</b>	
brak	
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>	<b>SZCZEGÓŁOWY OPIS BLOKÓW TEMATYCZNYCH</b>
<b>WYKŁAD 1,2</b>	Podstawowe pojęcia związane z metabolizmem.Elementy mechaniki płynów, biofizyka układu krążenia. Krew i jej funkcja. Podstawowe parametry morfologii krwi.
<b>WYKŁAD 3,4</b>	Właściwości elektryczne komórki, charakterystyka parametrów biofizycznych błon komórkowych, przewodnictwo i potencjały elektryczne w układzie nerwowym. Biofizyka tkanki mięśniowej.
<b>WYKŁAD 5,6</b>	Elementy mechaniki płynów, biofizyka układu krążenia. Układ bodźcoprzewodzący. EKG.
<b>WYKŁAD 7,8</b>	Równowaga kwasowo-zasadowa i wodno-elektrolitowa organizmu człowieka. Proces termoregulacji. Stany odwodnienia i profilaktyka.
<b>WYKŁAD 9</b>	Układ autonomiczny - sympatyczny, parasympatyczny, efekty pobudzenia, receptory
<b>WYKŁAD 10</b>	Podstawy biofizyczne działania wybranej aparatury diagnostycznej
<b>METODY DYDAKTYCZNE</b>	
<b>M1</b>	Prezentacje multimedialne
<b>M2</b>	Dyskusja
<b>M3</b>	Analiza tekstów
<b>M4</b>	Burza mózgów
<b>M5</b>	Praca nad projektami
<b>M6</b>	Praca w grupach
<b>NAKŁAD PRACY STUDENTA</b>	

**BIOFIZYKA**

<b>GODZINY KONTAKTOWE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM</b>	10 godz
<b>GODZINY BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO</b>	Zapoznanie się z literaturą – 15 godz Praca własna studenta- przygotowanie się do egzaminu i kolokwium Przygotowanie projektów, opracowanie artykułów
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU</b>	25 godzin

**REGULAMIN ZAJĘĆ I WARUNKI ZALICZENIA**

Wszystkie zajęcia są obowiązkowe

**METODY OCENY POSTĘPU STUDENTÓW**

<b>W ZAKRESIE WIEDZY</b>	Test wielokrotnego wyboru, sprawdzian ustny
<b>W ZAKRESIE UMIEJĘTNOŚCI</b>	Obserwacja i ocena wypowiedzi podczas prezentowania projektów
<b>W ZAKRESIE KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH</b>	Obserwacja studenta podczas pracy w grupie, aktywność studenta na zajęciach

**KRYTERIA EGZAMINU/ ZALICZENIA Z OCENĄ**

<b>NA OCENĘ 3,0</b>	60-70% pozytywnych odpowiedzi w teście wielokrotnego wyboru. Student opanował wiedzę w stopniu dostatecznym
<b>NA OCENĘ 3,5</b>	71-75% pozytywnych odpowiedzi w teście wielokrotnego wyboru. Student opanował wiedzę w stopniu zadowalającym, ale nie używa stosownego słownictwa
<b>NA OCENĘ 4,0</b>	76-85% pozytywnych odpowiedzi w teście wielokrotnego wyboru. Student opanował wiedzę w stopniu dobrym, potrafi się prawidłowo wypowiadać
<b>NA OCENĘ 4,5</b>	86-90% pozytywnych odpowiedzi w teście wielokrotnego wyboru. Student ma dużą wiedzę, ale nie wykraczającą poza zakres omawianego materiału
<b>NA OCENĘ 5,0</b>	91-100% pozytywnych odpowiedzi w teście wielokrotnego wyboru. Student ma dużą wiedzę, samodzielnie myśli i konstruuje problemy badawcze

**LITERATURA OBOWIĄZKOWA**

## BIOFIZYKA

- [1] Pilawski A. — Podstawy biofizyki., Warszawa, 1983, Wydawnictwo Lekarskie PZWL  
[2] Jaroszyk F. — Biofizyka. Podręcznik dla studentów., Warszawa, 2008, Wydawnictwo Lekarskie PZWL

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] Józwiak Z., Bartosz G. — Biofizyka-wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami, Warszawa, 2008, PWN