



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	Z-IB-305
	studia niestacjonarne:	Z-IBN-305
Nazwa przedmiotu	Podstawy fizjologii	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Basics of physiology	
Obowiązuje od roku akademickiego	2026/2027	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA	
Poziom kształcenia	I stopień	
Profil studiów	Praktyczny	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne	
Zakres	Wszystkie zakresy	
Jednostka prowadząca przedmiot	Uczelnia	Uniwersytet Jana Kochanowskiego
	Jednostka	Instytut Nauk Medycznych
Koordynator przedmiotu	dr Grzegorz Król	
Zatwierdził	dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunowy	
Status przedmiotu	obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr III
	studia niestacjonarne	Semestr III
Wymagania wstępne	NIE	
Egzamin (TAK/NIE)	TAK	
Liczba punktów ECTS	2	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15	15			
	studia niestacjonarne:	9	9			

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna i rozumie zasady funkcjonowania podstawowych układów fizjologicznych człowieka (układ nerwowy, krążenia, oddechowy, pokarmowy, wydalniczy, hormonalny)	IB1_W11
	W02	Zna mechanizmy regulacji procesów fizjologicznych na poziomie komórkowym, tkankowym i narządowym, w tym mechanizmy homeostazy i adaptacji organizmu	IB1_W02
	W03	Zna podstawowe metody oceny funkcjonowania organizmu człowieka oraz wybrane techniki diagnostyczne stosowane w inżynierii biomedycznej.	IB1_W03
Umiejętności	U01	Potrafi dokonać pomiaru i interpretacji podstawowych parametrów fizjologicznych oraz ocenić funkcjonowanie wybranych układów organizmu.	IB1_U03
	U02	Potrafi wykorzystać wiedzę z fizjologii do analizy problemów inżynierii biomedycznej, w szczególności w kontekście diagnostyki i wspomagania funkcji organizmu.	IB1_U05
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie znaczenie wiedzy fizjologicznej w pracy inżyniera biomedycznego oraz jej wpływ na jakość życia i zdrowie człowieka	IB1_K04
	K02	Jest świadomy potrzeby ciągłego uczenia się oraz korzystania z aktualnych źródeł wiedzy w zakresie fizjologii i inżynierii biomedycznej	IB1_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Komórka jako podstawowa jednostka organizmu człowieka – budowa i funkcje organelli komórkowych, mechanizmy transportu przez błony biologiczne oraz zasady utrzymania homeostazy. Tkanki organizmu człowieka – charakterystyka i funkcje. Układ nerwowy – budowa i funkcje, przewodzenie impulsów nerwowych, synapsy oraz organizacja ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego. Układ mięśniowy – struktura mięśni szkieletowych, mechanizmy skurczu, jednostki motoryczne, rekrutacja i sumowanie skurczów, fizjologia mięśni gładkich i mięśnia sercowego. Funkcjonowanie układu krążenia – budowa i praca serca, cykl sercowy, naczynia krwionośne, krążenie duże i małe, regulacja ciśnienia tętniczego, mikrokążenie oraz elementy diagnostyki, w tym elektrokardiografia. Funkcjonowanie układu oddechowego – mechanika oddychania, objętości i pojemności płuc, wymiana gazowa, transport tlenu i dwutlenku węgla oraz regulacja oddychania. Funkcjonowanie układu pokarmowego – procesy trawienia i wchłaniania, rola poszczególnych narządów, w tym wątroby i trzustki. Fizjologia układu wydalniczego – budowa i funkcjonowanie nerek, procesy filtracji, resorpcji i sekrecji, regulacja gospodarki wodno-elektrolitowej oraz równowagi kwasowo-zasadowej. Funkcjonowanie układu hormonalnego – mechanizmy działania hormonów, regulacja czynności organizmu oraz sprzężenia zwrotne. Układ odpornościowy – podstawowe mechanizmy odpowiedzi immunologicznej. Fizjologia narządów zmysłów – wzrok, słuch, równowaga, smak i węch. Adaptacja organizmu do wysiłku fizycznego i czynników środowiskowych oraz podstawy fizjologii klinicznej w kontekście wybranych zaburzeń funkcjonowania organizmu i ich znaczenia dla diagnostyki oraz zastosowań inżynierii biomedycznej.

ćwiczenia	Podstawowe procesy fizjologiczne człowieka. Pomiary i interpretacja podstawowych parametrów fizjologicznych, w tym czynności układu krążenia, oddechowego oraz nerwowego. Ocena funkcjonowania poszczególnych narządów i układów organizmu na podstawie wyników badań. Podstawy metod diagnostycznych stosowanych w fizjologii i inżynierii biomedycznej. Wykorzystanie aparatury pomiarowej do rejestracji sygnałów biologicznych, w tym elektrokardiogramu oraz parametrów oddechowych. Analiza i interpretacja uzyskanych wyników. Elementy fizjologii wysiłku fizycznego oraz ocena reakcji organizmu na obciążenie. Podstawy inżynierii tkankowej i biomedycznej w kontekście procesów fizjologicznych. Wykorzystanie wiedzy fizjologicznej w diagnostyce oraz wspomaganie funkcji organizmu człowieka. Wprowadzenie do zastosowań inżynierii biomedycznej w wybranych jednostkach chorobowych.
-----------	--

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne (obserwacja, dyskusja)
W01		X				
W02		X				
W03		X				
U01				X		
U02				X		
K01						X
K02						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 60% punktów z egzaminu pisemnego obejmującego zagadnienia przedstawione na wykładach.
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwίων cząstkowych oraz wykonanie i zaliczenie zadań praktycznych przewidzianych w ramach ćwiczeń.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15	15				9	9				h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	1	1				1	1				h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	32					20					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,3					0,8					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	18					30					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,7					1,2					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					25					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1					1					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2										ECTS

LITERATURA

1. Władysław Z. Traczyk, Andrzej Trzebski, (2020), *Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej*. PZWL Warszawa
2. Górski J., (2021), *Fizjologia człowieka*, wyd. PZWL, Warszawa
3. Krauss H., Gibas-Dorna M., (2021), *Fizjologia człowieka. Podstawy*, wyd. PZWL, Warszawa