

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS) ROK ROZPOCZĘCIA KSZTAŁCENIA 2025/2026

1. Przedmiot i jego usytuowanie w systemie studiów

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Ochrony Zdrowia
2. Nazwa kierunku studiów	Pielęgniarstwo
3. Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne
4. Profil studiów	Praktyczny
5. Poziom kształcenia	studia I stopnia
6. Nazwa przedmiotu	Biochemia i Biofizyka
7. Kod przedmiotu	A5
8. Poziom/kategoria przedmiotu	przedmiot: kształcenia kierunkowego (pkk) A. Nauki podstawowe
9. Status przedmiotu	Obowiązkowy/ fakultatywny
10. Usytuowanie przedmiotu w planie studiów	Semestr I, II
11. Język wykładowy	Polski
12. Liczba punktów ECTS	2
13. Koordynator przedmiotu	Prof. Wiesław Barabasz / Prof. Marian Kuźma
14. Odpowiedzialny za realizację przedmiotu	Prof. Wiesław Barabasz Prof. Marian Kuźma

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w planie studiów

Liczba	Wykład W	Laboratorium L	Ćwiczenia Ć	Seminarium S	Zajęcia praktyczne ZP	Praktyka zawodowa PZ	Samokształcenie SA
Ogólna liczba godzin 50	40	-	-	-	-	-	10
Ogólna liczba punktów ECTS 2	1,5	-	-	-	-	-	0,5

3. Cele zajęć

C1 –wyposażenie studentów w wiedzę na temat zjawisk biofizycznych i biochemicznych zachodzących w organizmie człowieka umożliwiającą zrozumienie naturalnych zjawisk fizjologicznych, patologicznych i procesów naprawczych zachodzących na poziomie komórki, tkanki, narządu i układu

C2 – zapoznanie z podstawowymi procesami biochemicznymi i biofizycznymi organizmu ludzkiego na poziomie umożliwiającym prognozowanie kierunków procesów biochemicznych w poszczególnych stanach klinicznych

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:

Podstawowe wiadomości z fizjologii człowieka

Wiedza z fizyki i chemii na poziomie szkoły średniej, profil ogólny.

5. Efekty uczenia się dla zajęć

L.p	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się – identyfikator kierunkowych efektów uczenia się
W_01	Podstawy fizykochemiczne działania zmysłów wykorzystujących fizyczne nośniki informacji (fale dźwiękowe i elektromagnetyczne);	K_A.W16
W_02	Mechanizmy regulacji i biofizyczne podstawy funkcjonowania metabolizmu w organizmie człowieka;	K_A.W17
W_03	Rola witamin, aminokwasów, nukleozydów, monosacharydów, kwasów karboksylowych i ich pochodnych, wchodzących w skład makrocząsteczek obecnych w komórkach, macierzy zewnątrzkomórkowej i płynach ustrojowych;	K_A.W18.
W_04	Wpływ na organizm człowieka czynników zewnętrznych takich jak temperatura, grawitacja, ciśnienie, pole elektromagnetyczne oraz promieniowanie jonizujące, w tym radonu występującego w środowisku;	K_A.W19
U_01	współuczestniczyć w doborze metod diagnostycznych w poszczególnych stanach klinicznych z wykorzystaniem wiedzy z zakresu biochemii i biofizyki;	K_A.U07.

6. Treści kształcenia - oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych (W –wykłady, L- laboratorium, Ć –ćwiczenia, ZP- zajęcia praktyczne, PZ – praktyka zawodowa)

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
Wykłady Biochemia		
W1	Biochemiczne podstawy funkcjonowania organizmu ludzkiego. Homeostaza.	2
W2	Skład chemiczny organizmu człowieka – właściwości i funkcje białek, węglowodanów, lipidów, składników mineralnych, witamin, wody.	2
W3	Regulacja funkcjonowania komórki: wewnątrzkomórkowa (enzymy) i zewnątrzkomórkowa (hormony). Budowa i właściwości błony komórkowej, mechanizmy transportu przez błony. Makrocząsteczki jako składniki strukturalne, katalizatory, hormony, receptory lub magazyny informacji genetycznej.	4
W4	Przemiany metaboliczne – katabolizm białek (przemiany aminokwasów), cukrów (glikoliza) i tłuszczów (β – oksydacja kwasów tłuszczowych).	2
W5	Wytwarzanie i magazynowanie energii w komórce, funkcje cyklu Krebsa i łańcucha oddechowego).	2
W6	Biosynteza elementów budulcowych (cukrów, białek, tłuszczów, kwasów nukleinowych).	2
W7	Układy regulacyjne ze sprzężeniem zwrotnym	2

W8	Powiązanie zaburzeń w cząsteczkach, reakcjach i procesach biochemicznych z występowaniem patologii u ludzi.	2
W9	Wrodzone wady metabolizmu spowodowane genetycznie warunkowanymi nieprawidłowościami w syntezie enzymów.	2
W10	Biochemia i jej praktyczne znaczenie w medycynie, analityce i diagnostyce medycznej	2
	Razem	20
Wykłady Biofizyka		
W11	Modelowanie biofizyczne w biologii i medycynie	2
W12	Fizyczne nośniki informacji. Fale dźwiękowe. Fale elektromagnetyczne. Potencjał czynnościowy. Stany spinowe.	2
W13	Działanie zmysłów wykorzystujących fizyczne nośniki informacji. Wzrok. Słuch. Magnetonawigacja.	2
W14	Układ krążenia. Prawa przepływu cieczy. Wpływ ciśnienia wewnętrznego i zewnętrznego na pracę układu krążenia.	2
W15	Wpływ temperatury na organizm. Termoregulacja.	4
W16	Lasery w medycynie. Fizyczne podstawy fototerapii. Uczulacze.	2
W17	Wpływ pola elektrycznego i magnetycznego na organizm.	2
W18	Wpływ promieniowania jonizującego na organizm. Radioterapia-podstawy fizyczne.	2
W19	Wpływ promieniowania jonizującego na organizm. Radioterapia-podstawy fizyczne.	2
	Razem	20
	Razem (W1-W19)	40
Samokształcenie		
S1	Sposoby pozyskiwania energii przez organizmy	1
S2	Opis syntezy białka.	1
S3	Zastosowanie terapii hormonalnej u ludzi.	2
S4	Wpływ zaburzeń w syntezie makromolekuł na funkcjonowanie organizmu	1
S5	Wpływ promieniowania jonizującego i niejonizującego na organizm człowieka. Radon, charakterystyka promieniowania, wpływ na organizm.	3
S6	Wpływ czynników mechanicznych, temperatury i wilgotności oraz fal mechanicznych na organizm człowieka.	2
	Razem	10

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów/

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Prezentacja umiejętności	Inne
K A.W16.			X				
K A.W17			X				
K A.W18			X				
K A.W19			X				
K A.U07.			X				

8. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Udział w wykładach	40
Udział w ćwiczeniach	-
Udział w laboratoriach	-
Praktyka zawodowa	-
Zajęcia praktyczne	-
Udział w konsultacjach	-
Udział nauczyciela akademickiego kolokwium	4
Suma godzin kontaktowych	44
Samodzielne studiowanie treści wykładowych/ Samokształcenie	10
Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	-
Przygotowanie do konsultacji	10
Przygotowanie do kolokwium	10
Suma godzin pracy własnej studenta	30
Sumaryczne obciążenie studenta	74
Liczba punktów ECTS za przedmiot	2
Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne	-
Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne	-
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0
Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0
Procentowy udział godzin kontaktowych i pracy własnej studenta	
Godziny kontaktowe	59
Samokształcenie i praca własna studenta	41