

SYLABUS PRZEDMIOTU: BIOCHEMIA I BIOFIZYKA

I. Informacje ogólne

Jednostka organizacyjna	Wydział Rehabilitacji Katedra Podstaw Fizjoterapii
Nazwa przedmiotu	Biochemia i Biofizyka
Kod przedmiotu	1BB
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	Obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia (np. pierwszego lub drugiego stopnia)	I stopnia
Rok studiów	I
Semestr	Semestr I
Formy kształcenia/Liczba godzin	Wykłady – 30 godz. Samokształcenie – 15
Liczba punktów ECTS	2 ECTS
Imiona i nazwiska wykładowców	Dr Anna Czajkowska Prof. dr hab. Adam Siemieński
Program (programy) studiów, w którym realizowany jest przedmiot	pielęgniarstwo
Sposób realizacji zajęć (stacjonarny, uczenie się na odległość)	stacjonarne
Wymaganie wstępne i dodatkowe	Wymagania wstępne: Podstawy biologii człowieka

II. Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z wpływem różnych czynników fizycznych na organizm człowieka.
C2	Opisanie biochemicznych podstaw integralności funkcjonowania organizmu ludzkiego.
C3	Przedstawienie budowy i funkcji makromolekuł występujących w organizmie ludzkim.
C4	Wyjaśnienie studentom biofizycznych podstawy funkcjonowania organizmu ludzkiego.
C5	Wyjaśnienie wybranych metod stosowanych w diagnostyce medycznej.

Efekty uczenia się:

Efekt uczenia się	Treść efektu uczenia się	Odniesienie do celów
W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:		
A.W13	Podstawy fizykochemiczne działania zmysłów wykorzystujących fizyczne nośniki informacji (fale dźwiękowe i elektromagnetyczne)	C4
A.W14	Witaminy, aminokwasy, nukleozydy, monosacharydy, kwasy karboksylowe i ich pochodne, wchodzące w skład makrocząsteczek obecnych w komórkach, macierzy zewnątrzkomórkowej i płynach ustrojowych	C3
A.W15	Mechanizmy regulacji i biofizyczne podstawy funkcjonowania metabolizmu w organizmie	C1, C2

A.W16	Wpływ na organizm czynników zewnętrznych, takich jak temperatura, grawitacja, ciśnienie, pole elektromagnetyczne oraz promieniowanie jonizujące	C4
W zakresie umiejętności absolwent potrafi:		
A.U5	Współuczestniczyć w doborze metod diagnostycznych w poszczególnych stanach klinicznych z wykorzystaniem wiedzy z zakresu biochemii i biofizyki	C2, C5
W zakresie kompetencji społecznych absolwent jest gotów do:		
A.K7	Dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych oraz dokonywania samooceny i potrzeb edukacyjnych	C1-C5

Treści programowe kształcenia

Treści kształcenia	Tytuł wykładu, seminarium, ćwiczeń	Odniesienie do efektów uczenia się
Wykłady:		
TK1	Biofizyka – przedmiot, zakres, historia, cechy fizyczne, pomiar, błąd pomiarowy, modelowanie matematyczne. Zasady bezpieczeństwa	C.W13, C.W14, C.W15, C.W16, A.U5, A.K7
TK2	Rachunek przybliżony. Wprowadzenie: Matematyka, Fizyka, Chemia.	C.W13, C.W14, C.W15, C.W16, A.U5, A.K7
TK3	Wpływ czynników mechanicznych na organizm człowieka (fale dźwiękowe, przyspieszenia, ciśnienie, drgania).	C.W13, C.W14, C.W15, C.W16, A.U5, A.K7
TK4	Oddziaływanie prądu elektrycznego i pól elektromagnetycznych na organizm człowieka	C.W13, C.W14, C.W15, C.W16, A.U5, A.K7
TK5	Biofizyka procesu widzenia i słyszenia.	C.W13, C.W14, C.W15, C.W16, A.U5, A.K7
TK6	Równowaga sił w układzie mięśniowo-szkieletowym człowieka w warunkach statyki. Prawo Hooke’a	C.W13, C.W14, C.W15, C.W16, A.U5, A.K7
TK7	Podstawy mechaniki płynów – biofizyka układu krążenia	C.W13, C.W14, C.W15, C.W16, A.U5, A.K7
TK8	Fale elektromagnetyczne. Zasada działania lasera i charakterystyka promieniowania laserowego	C.W13, C.W14, C.W15, C.W16, A.U5, A.K7
TK9	Metody diagnozowania obrazowego	C.W13, C.W14, C.W15, C.W16, A.U5, A.K7
TK10	Biochemia – przedmiot, metabolizm definicja i rodzaje, budowa komórki w aspekcie miejsca zachodzenia procesów biochemicznych. Przepływ materii i energii	C.W13, C.W14, C.W15, C.W16, A.U5, A.K7
TK11	Białka: budowa, klasyfikacja, właściwości i rola w organizmie	C.W13, C.W14, C.W15, C.W16, A.U5, A.K7
TK12	Enzymy: budowa, rodzaje, mechanizm działania enzymów, czynniki mające wpływ na aktywność enzymów.	C.W13, C.W14, C.W15, C.W16, A.U5, A.K7

TK13	Węglowodany, budowa, rodzaje, rola. Przemiany węglowodanów. Powiązanie przemian węglowodanów z przemianami energii	C.W13, C.W14, C.W15, C.W16, A.U5, A.K7
TK14	Tłuszcze: budowa, rodzaje, rola oraz przemiany. Przemiany białek	C.W13, C.W14, C.W15, C.W16, A.U5, A.K7
TK15	Związki biochemiczne, hormony, enzymy jako wskaźniki zdrowia,	C.W13, C.W14, C.W15, C.W16, A.U5, A.K7
Samokształcenie		
TK16	Przedstawienie pisemnych doniesień na dowolnie wybrany temat w zakresie tematycznym przedmiotu	C.W13, C.W14, C.W15, C.W16, A.U5, A.K7

Treści kształcenia	Metoda dydaktyczna	Odniesienie do efektów uczenia się
TK1-TK15	Wykład informacyjny, Pokaz z objaśnieniem, dyskusja, wyjaśnienie, opis, odczyt, rozwiązywanie zadań	C.W13, C.W14, C.W15, C.W16, A.U5, A.K7
TK16	Praca pisemna.	C.W13, C.W14, C.W15, C.W16, A.U5, A.K7

Środki dydaktyczne

- Komputer
- Rzutnik multimedialny
- Prezentacje tematyczne
- Skrypty dla studentów
- Przeźrocza

Metody i kryteria oceniania

Treści kształcenia	Metody oceniania osiągnięć studenta/metody weryfikacji efektów kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się
TK 1 – TK 15	Zaliczenie w formie pisemnej (test jednokrotnego wyboru) Dwa testy otwarte obejmujące treść wykładów i ćwiczeń oceniane na podstawie własnej skali numerycznej. Ocena sprawozdań z wykonanych eksperymentów pomiarowych i prac obliczeniowo projektowych. Ocena pisemnych doniesień z literatury obcojęzycznej.	C.W13, C.W14, C.W15, C.W16, A.U5, A.K7
TK16	Praca pisemna	C.W13, C.W14, C.W15, C.W16, A.U5, A.K7

Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe

Literatura podstawowa:

1. BIOFIZYKA, Leszek Kubisz, PZWL Wydawnictwo Lekarskie, Warszawa, 2024
2. BIOCHEMIA PODRĘCZNIK DLA STUDENTÓW MEDYCZNYCH STUDIÓW LICENCJACKICH Kazimierz Pasternak, Seria podręczników dla studentów studiów pielęgnarskich, Wydawnictwo Czelej Sp. z o. o., Lublin, 2008

Literatura uzupełniająca:

1. BIONIKA RUCHU Adam Morecki, Juliusz Ekiel, Kazimierz Fidelus, PWN 1971.
2. BIOCHEMIA Krzysztof Sobiech, Wydawnictwo AWF we Wrocławiu, 2001.
3. BIOFIZYKA - WYBRANE ZAGADNIENIA WRAZ Z ĆWICZENIAMI, Grzegorz Bartosz, Zofia Józwiak, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2013.

Punkty ECTS (1 pkt – 25-30 godz. pracy studenta)

RODZAJ ZAJĘĆ	GODZINY
Godziny kontaktowe	30
Samokształcenie	15
Razem = 50 godz. = 2 ECTS	

