

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2023/2024						
Forma studiów: stacjonarna						
INFORMACJE OGÓLNE						
1. Nazwa przedmiotu Biochemia i biofizyka / nauki podstawowe						
2. Nazwa kierunku Pielęgniarstwo						
3. Poziom studiów studia pierwszego stopnia						
4. Liczba punktów ECTS 4						
5. Liczba godzin w semestrze						
semestr	w	ćw	lab/lek	prj/zp	pws	prk
I	15	-	30	-	30	-
6. Język wykładowy polski						
7. Wykładowca dr Andrzej Misiejuk dr Ewa Pawłowicz-Sosnowska						
INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE						
8. Wymagania wstępne						
1. Znajomość materiału z zakresu fizyki, objętego programem nauczania w szkole średniej, ze szczególnym uwzględnieniem praw, definicji i jednostek w układzie SI						
2. Podstawy biologii człowieka, chemii fizycznej, nieorganicznej i organicznej.						
3. Prawidłowe wykonywanie obliczeń rachunkowych.						
9. Cele przedmiotu						
C1 Zapoznanie Studentów z prawami i pojęciami umożliwiającymi biofizyczny opis procesów zachodzących w organizmie, ze skutkami działania wybranych czynników fizycznych na organizm oraz z podstawami fizycznymi metod stosowanych w diagnostyce i terapii.						
C2 Zapoznanie Studentów z biochemią makrocząsteczek oraz ich rolą w funkcjonowaniu komórki oraz ze wskaźnikami biochemicznymi i ich zmianami w efekcie niektórych schorzeń.						
10. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych						
Student, który zaliczył przedmiot w zakresie:						
WIEDZY zna i rozumie						
A.W 13	podstawy fizykochemiczne działania zmysłów wykorzystujących fizyczne nośniki informacji (fale dźwiękowe i elektromagnetyczne);					
A.W 14	witaminy, aminokwasy, nukleozydy, monosacharydy, kwasy karboksylowe i ich pochodne, wchodzące w skład makrocząsteczek obecnych w komórkach, macierzy zewnątrzkomórkowej i płynach ustrojowych;					
A.W 15	mechanizmy regulacji i biofizyczne podstawy funkcjonowania metabolizm w organizmie					
A.W 16	wpływ na organizm czynników zewnętrznych, takich jak temperatura, grawitacja, ciśnienie, pole elektromagnetyczne oraz promieniowanie jonizujące;					
UMIEJĘTNOŚCI potrafi:						
A.U.5	współuczestniczyć w doborze metod diagnostycznych w poszczególnych stanach klinicznych z wykorzystaniem wiedzy z zakresu biochemii i biofizyki;					
KOMPETENCJE SPOŁECZNE						

jest gotów do:

5

Zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.

11. Treści programowe

Forma zajęć – wykłady

wykłady

1. Elementy mechaniki – pojęcie siły, siła tarcia,
2. Elementy mechaniki – pojęcie momentu siły,
3. Elementy termodynamiki - pojęcie temperatury, ciśnienia, przemiany gazowe
4. Światło. Biofizyka procesu widzenia
5. Fale akustyczne. Biofizyka zmysłu słuchu
6. Wpływ prądu elektrycznego na organizm żywy i jego zastosowanie w medycynie. Porażenie prądem elektrycznym
7. Wpływ pola elektromagnetycznego na organizm żywy i zastosowanie w medycynie. Fizyczne podstawy diatermii.
8. Wykorzystanie źródeł światła w medycynie. Zastosowanie laserów.
9. Ultradźwięki w medycynie. USG
10. Fizyczne metody obrazowania tkanek (CT, NMR, PET)
11. Biochemia, biologia molekularna a chemia organiczna.
12. Biologiczne podstawy integralności organizmu ludzkiego.
13. Przegląd i ogólna charakterystyka ważniejszych związków chemicznych występujących w organizmie ludzkim.
14. Procesy kataboliczne i anaboliczne
15. Biochemia a medycyna.
16. Struktura i funkcje aminokwasów i białek.
17. Budowa enzymów, mechanizmy działania i regulacji, a w szczególności enzymów trawiennych.
18. Budowa i właściwości węglowodanów.
19. Struktura i funkcje kwasów nukleinowych.
20. Struktura i właściwości lipidów.
21. Podział witamin.

laboratoria

1. Wprowadzenie do laboratorium, BHP i regulamin laboratorium.
2. Przeliczanie jednostek wielkości fizycznych.
3. Błędy pomiarowe
4. Obserwacja obrazów i wad odwzorowań w modelu oka
5. Sygnały elektryczne generowane w organizmie ludzkim - EKG
6. Wyznaczanie oporu, przewodnictwa właściwego względnego elektrolitu
7. Wyznaczanie progu słyszalności ucha ludzkiego
8. Zastosowanie oscyloskopu do pomiarów parametrów napięcia.
9. Wyznaczanie stężenia roztworu
10. Właściwości i identyfikacja węglowodanów
11. Chromatografia bibułowa aminokwasów.
12. Metody ilościowego oznaczania białek metodą spektrofotometryczną
13. Wykrywanie enzymów. Właściwości fizykochemiczne enzymów
14. Właściwości i wykrywanie składników kwasów nukleinowych
15. Analiza jakościowa lipidów. Wykrywanie witamin
16. Metody spektroskopowe analizy materiału biologicznego. Analiza wskaźników biochemicznych i ich zmian w efekcie niektórych schorzeń.
17. Omówienie typów procesów biochemicznych zachodzących w komórkach

Zakres zagadnień do realizacji pracy własnej studenta pod kierunkiem nauczyciela akademickiego.

Funkcje wybranych grup związków biochemicznych w organizmie człowieka – część teoretyczna sprawozdania z laboratorium

Analiza wyników morfologii i biochemii krwi

12. Narzędzia/metody dydaktyczne	
1. Metoda podająca – wykład + pokaz multimedialny	
2. Metody praktyczne- ćwiczenia laboratoryjne z użyciem spektrofotometru UV-Vis i in. sprzętu laboratoryjnego, komputerów z specjalnym oprogramowaniem	
3. Metoda problemowa - dyskusja	
4. Metoda eksponująca- pokaz	
5. Metody problemowe i aktywizujące; praca własna studenta pod kierunkiem nauczyciela akademickiego	
13. Sposoby oceny (częstkowe, końcowe)	
1. Ocena bieżącego przygotowania do zajęć laboratoryjnych i aktywności w trakcie zajęć - ocenianie ciągłe.	
2. Zaliczenie z części teoretycznej sprawozdań z analiz biochemicznych na każdym laboratorium.	
3. Opracowanie wyników przeprowadzanych analiz biochemicznych - części doświadczalnej sprawozdania końcowego z każdych ćwiczeń laboratoryjnych.	
4. Kolokwium końcowe z materiału z laboratorium i wykładów oraz z zalecanej literatury podstawowej.	
14. Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	liczba godzin
1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje	45
2. Praca własna studenta	30
3. Nakład pracy studenta	45
suma	120
liczba punktów ECTS	4
15. Literatura	
Literatura podstawowa:	
1. Jaroszyk F. (red.), Biofizyka, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2008	
2. Pilawski A. (red.), Podstawy biofizyki, PZWL, Warszawa, 2002	
3. Bańkowski E., Biochemia podręcznik dla studentów uczelni medycznych, Edra Urban & Partner, 2016	
4. Bańkowski E., Biochemia, podręcznik dla studentów studiów licencjackich i magisterskich, MedPharm, Wrocław, 2014	
Literatura uzupełniająca:	
1. Bulanda W., <i>Podstawy fizyki środowiska przyrodniczego</i> , Wydawnictwo UMCS, Lublin 2007	
2. Kączkowski J., Podstawy biochemii, PWN 2020	
16. Formy oceny – szczegóły	
Ocena osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie wiedzy:	
Kryteria oceny wiadomości (skala ocen - b. dobry, dobry plus, dobry, dostateczny plus, dostateczny, niedostateczny)	
1. Bardzo dobry - opanowanie całego materiału, przedstawianie wiedzy w logiczny układ, właściwie rozumie uogólnienia i związków między nimi oraz wyjaśnianie zjawisk, samodzielne wykorzystywanie teorii w praktyce. Posługiwanie się poprawnym językiem, stylem i terminologią naukową.	
2. Dobry plus - opanowanie całego materiału, wiązanie wiedzy w logiczną całość, wyjaśnianie zależności pomiędzy zachodzącymi zjawiskami, samodzielne wykorzystywanie teorii w praktyce z niewielkim ukierunkowaniem przez nauczyciela. Posługiwanie się terminologią medyczną.	
3. Dobry - opanowanie materiału programowego, wiązanie wiedzy w logiczną całość, rozumienie uogólnień i związków między nimi, stosowanie wiedzy teoretycznej i praktycznej z pomocą nauczyciela. Posługiwanie się poprawnym językiem i terminologią naukową.	
4. Dostateczny plus - opanowanie materiału programowego, wiązanie wiedzy wykazywanie związków logicznego powiązania między zjawiskami z pomocą nauczyciela. Wykorzystanie wiedzy teoretycznej w praktyce po ukierunkowaniu przez nauczyciela. Język poprawny. Posługiwanie się terminologią medyczną.	
5. Dostateczny - opanowanie treści programowych do treści podstawowych, trudności w łączeniu ich w logiczną całość. Wykorzystanie wiedzy teoretycznej w praktyce przy pomocy nauczyciela. Język potoczny, styl nieporadny.	
6. Niedostateczny – brak wiadomości programowych, brak rozumienia uogólnień, umiejętności wyjaśniania	

zjawisk i zależności między nimi, liczne i poważne błędy, styl nieporadny, trudności w formułowaniu odpowiedzi.

Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: zajęcia kończą się zaliczeniem z oceną

Warunkiem zaliczenia laboratorium jest

Zaliczenie na ocenę części teoretycznej sprawozdań z analiz biochemicznych na każdym laboratorium.

Zaliczenie na ocenę opracowanych wyników przeprowadzanych analiz biochemicznych z każdych ćwiczeń laboratoryjnych.

Zaliczenie na ocenę kolokwium końcowego składające go się z 5 pytań opisowych na 45 minut. Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej z kolokwium jest uzyskanie 50% maksymalnej liczby punktów – każde pytanie oceniane jest w skali od 0 do 2 pkt.

Podstawą zaliczenia wykładów jest pozytywna ocena z końcowego kolokwium oraz z laboratorium.

W przypadku kolokwium i prac pisemnych stosuje się na laboratorium i wykładach następujące przedziały procentowe w ocenianiu:

50%-65,5% - 3,0

66%-75,5% - 3,5

76%-83,5% - 4,0

84%-89,5% - 4,5

90%-100% - 5,0

Kryteria oceny części teoretycznej sprawozdań z laboratorium

1. Treść zgodna z tematem eseju- 6 pkt
2. Treść oparta o badania naukowe -5 pkt
3. Umiejętność analizy literatury , niezależność oryginalność myślenia- 4 pkt.
4. Właściwe cytowanie literatury -2 pkt.
5. Poprawny spis literatury -2 pkt.
6. Logiczny układ opracowania -2 pkt
7. Osobista refleksja nad zagadnieniem i obrona własnego punktu widzenia – 2 pkt
8. Poprawność edytorska eseju- 2 pkt.

Oceny – b. dobry – 25-24 pkt; dobry plus- 23-22 pkt.; dobry- 21- 20 pkt; dostateczny plus 19-18 pkt.- dostateczny 17- 16 pkt. 15 pkt i niżej niedostateczny

Kryteria oceny umiejętności i postawy w czasie zajęć w laboratorium:

Z zakresu wiedzy;

- zna sprzęt laboratoryjny,
- zna zasady konstruowania informacji zwrotnej opartej o opis, analizę i wnioskowanie,
- rozumie znaczenie umiejętności miękkich do prawidłowej pracy w zespole oraz wpływu na zapobieganie zdarzeniom niepożądanym w miejscu pracy,

W zakresie umiejętności ;

- właściwie używać sprzęt podczas zajęć,
- umie skonstruować zaawansowaną informację zwrotną w oparciu opis, analizę i wnioskowanie,
- umie świadomie wykorzystywać wiedzę teoretyczną i praktyczną,

W zakresie kompetencji społecznych;

- współpracuje w grupie, bierze odpowiedzialność za podjęte działania,
- wykorzystuje zdobytą wiedzę na temat umiejętności miękkich w pracy w zespole,
- świadomy konieczności ciągłego uzupełniania wiedzy i umiejętności.

Ocenianie ciągłe poprzez informacje zwrotne na podstawie podejmowanych działań na laboratorium

Wykłady: kolokwium pisemne

Zajęcia laboratoryjne: obowiązkowa obecność na wszystkich zajęciach, zaliczenie umiejętności pracy laboratoryjnej

Bieżące zaliczenie obowiązujących tematów zajęć laboratoryjnych

Zdawanie sprawozdań teoretyczno-badawczych (pisemnych i ustnych) w grupach studenckich

17. Inne przydatne informacje o przedmiocie

1. Bezpośrednich informacji o problematyce zajęć i treściach programowych udziela Prowadzący w trakcie zajęć i podczas konsultacji
2. Zajęcia odbywać się będą w Akademii Białskiej im. Jana Pawła II

- | |
|---|
| 3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć |
| 4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem |