

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	lab/zp MCSM	prj/zp	pws	prk
I	15		30			15	
6. Język wykładowy		polski					
7. Wykładowca		dr Grażyna Dzida, mgr Agnieszka Leszak, mgr Piotr Mackiewicz					
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							
1. 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.							
2. 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

Zasiegania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.

11. Treści programowe**Forma zajęć – wykłady/ ćwiczenia/laboratoria/zajęcia praktyczne itp.****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.

1. Funkcje wybranych grup związków biochemicznych w organizmie człowieka – część teoretyczna sprawozdania z laboratorium.
2. 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	
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-ocena cząstkowa.	
3. Opracowanie wyników przeprowadzanych analiz biochemicznych - części doświadczalnej sprawozdania końcowego z każdych ćwiczeń laboratoryjnych- ocena cząstkowa.	
4. Kolokwium końcowe z materiału z laboratorium i wykładów oraz z zalecanej literatury podstawowej -test.	
14. Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	liczba godzin
1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje	45
2. Praca własna studenta	15
3. Nakład pracy studenta	60
suma	120
liczba punktów ECTS	4
15. Literatura	
Literatura podstawowa:	
1. Jaroszyk F. (red.), Biofizyka, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2008	
2. Bańkowski E., Biochemia podręcznik dla studentów uczelni medycznych, Edra Urban & Partner, 2016	
3. Kączkowski J., Podstawy biochemii, Wydawnictwo N-T, Warszawa 2015	
Literatura uzupełniająca:	
1. Pilawski A. (red.), Podstawy biofizyki, PZWL, Warszawa, 2002	
2. Pasternak K., Biochemia: dla studentów medycznych studiów licencjackich, "Czelej", Lublin 2013	
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)	
<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • 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. • 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. • 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. 	

- 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.
- Punktacja: 50%-65,5% - 3,0(dostateczny), 66%-75,5% - 3,5(dostateczny plus), 76%-83,5% - 4,0(dobry), 84%-89,5% - 4,5(dobry plus), 90%-100% - 5,0(bardzo dobry).

Podstawą zaliczenia **wykładów** jest:

- pozytywna ocena z końcowego kolokwium oraz z laboratorium
- test wiadomości składający się z 20 pytań (pytania otwarte- za pełną odpowiedź przyznawane jest 2 pkt., za niepełną od 0,5pkt. do 1,5 pkt., za brak – 0 pkt.), wymagające krótkiej odpowiedzi(pytania otwarte- za pełną odpowiedź przyznawane jest 2 pkt., za niepełną od 0,5pkt. do 1,5 pkt., za brak – 0 pkt.), pytania testowe jednokrotnego wyboru(za każdą poprawną odpowiedź przyznaje się 1.pkt.).
- Punktacja: 50%-65,5% - 3,0(dostateczny), 66%-75,5% - 3,5(dostateczny plus), 76%-83,5% - 4,0(dobry), 84%-89,5% - 4,5(dobry plus), 90%-100% - 5,0(bardzo dobry).

Kryteria oceny części teoretycznej sprawozdań z laboratorium:

1. Treść zgodna z tematem - 5 pkt.
2. Treść oparta o badania naukowe -3pkt.
3. Poprawność wyników- 5 pkt.
4. Płynność, spójność, precyzja oraz wykorzystanie fachowej terminologii- 4 pkt.
5. Umiejętność analizy- 4 pkt.
6. Logiczny układ opracowania -2 pkt.
7. Poprawność edytorska - 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 – Filia w Radzynie Podlaskim.
3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć.
4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem.