

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2021/2022						
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, 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	
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.	
Forma zajęć – 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 ciągle.	
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. Nakład pracy studenta	55
suma	100
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. Mięksisz S., Wybrane zagadnienia z biofizyki, Volumed, Wrocław 1998	
4. Murray R. K., Granner D. K., Rodwell V. W., Biochemia Harpera ilustrowana, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2015	
5. Bańkowski E., Biochemia podręcznik dla studentów uczelni medycznych, Edra Urban & Partner, 2016	
6. Kączkowski J., Podstawy biochemii, Wydawnictwo N-T, Warszawa 2015	
7. Bańkowski E., Biochemia, podręcznik dla studentów studiów licencjackich i magisterskich, MedPharm, Wrocław, 2014	
8. Berg J. M., Tymoczko J. L., Stryer L., Biochemia - krótki kurs, PWN, Warszawa 2013	
9. Stryer L., Biochemia, PWN, Warszawa 2009	
10. Ciepiela A.P., Przewodnik do ćwiczeń z biochemii, KOZAK, Siedlce 2001	
11. Pasternak K., <i>Biochemia: dla studentów medycznych studiów licencjackich</i> , "Czelej", Lublin 2013	
Literatura uzupełniająca:	
1. Bulanda W., <i>Podstawy fizyki środowiska przyrodniczego</i> , Wydawnictwo UMCS, Lublin 2007	
2. Gerhard Meisenberg & William H. Simmons; <i>Principles of Medical Biochemistry</i> , 4th Edition; Elsevier 2017	
3. Hames B.D., Hooper N.M., Houghton J.D., <i>Krótkie wykłady – biochemia</i> , PWN Warszawa 2010	
4. Koolman J., Röhm K. H., <i>Biochemia: ilustrowany przewodnik</i> , tł. I. Bednarek, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2005	
5. Piwowar A., Biochemia laboratoryjna, Podręcznik dla studentów analityki medycznej, UM Wrocław 2011	
6. Tomaszewski J. J., <i>Diagnostyka laboratoryjna</i> , Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2013	
16. Formy oceny – szczegóły	
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 ciągle 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 PSW w Białej Podlaskiej
3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć
4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem