

KARTA PRZEDMIOTU NA ROK AKADEMICKI 2019/2020								
INFORMACJE OGÓLNE								
1. Nazwa przedmiotu kształcenia BIOCHEMIA I BIOFIZYKA								
2. Nazwa jednostki prowadzącej moduł Wydział Nauk o Zdrowiu								
3. Grupa treści kształcenia Nauki Podstawowe								
4. Typ przedmiotu obowiązkowy								
5. Poziom studiów Studia I stopnia								
6. Liczba punktów ECTS -2								
7. Poziom przedmiotu Podstawowy								
8. Rok studiów, semestr I rok, semestr I- zimowy								
9. Liczba godzin w semestrze								
	Wyk.	Ćw.	Lab.k.u.p.*	MCSM	Prj.	Ppn.*	Zp.	P.z.
Sem.I	15	-	30	-		30	-	-
10. Język wykładowy: polski								
11. Wykładowca (wykładowcy) dr Andrzej Misiejuk dr Ewa Pawłowicz-Sosnowska								
INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE								
12. 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.								
13. 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.								
14. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych								
Student, który zaliczył przedmiot: Zna i rozumie-							Metody i warunki weryfikacji efektów kształcenia	
WIEDZA								
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.W15. mechanizmy regulacji i biofizyczne podstawy funkcjonowania metabolizmu w							Kontrola pisemna i ustna w warunkach akademickich	

organizmie; A.W16. wpływ na organizm czynników zewnętrznych, takich jak temperatura, grawitacja, ciśnienie, pole elektromagnetyczne oraz promieniowanie jonizujące;	
UMIEJĘTNOŚCI	
A.U5. współuczestniczyć w doborze metod diagnostycznych w poszczególnych stanach klinicznych z wykorzystaniem wiedzy z zakresu biochemii i biofizyki;	Kontrola pisemna i ustna w warunkach akademickich
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
1. ponoszenia odpowiedzialności za wykonywane czynności zawodowe; 2. zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu; 3. dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych.	Ocena grupy Obserwacja i weryfikacja w warunkach akademickich
15. Treści programowe	
Forma zajęć - wykłady	
1. Światło. Biofizyka procesu widzenia 2. Fale akustyczne. Biofizyka zmysłu słuchu 3. Wpływ prądu elektrycznego na organizm żywy i jego zastosowanie w medycynie. Porażenie prądem elektrycznym 4. Wpływ pola elektromagnetycznego na organizm żywy i zastosowanie w medycynie. Fizyczne podstawy diatermii. 5. Wykorzystanie źródeł światła w medycynie. Zastosowanie laserów. 6. Ultradźwięki w medycynie. USG 7. Fizyczne metody obrazowania tkanek (CT, NMR, PET) 8. Biochemia, biologia molekularna a chemia organiczna. 9. Biologiczne podstawy integralności organizmu ludzkiego. 10. Przegląd i ogólna charakterystyka ważniejszych związków chemicznych występujących w organizmie ludzkim. 11. Procesy kataboliczne i anaboliczne 12. Biochemia a medycyna. 13. Struktura i funkcje aminokwasów i białek. 14. Budowa enzymów, mechanizmy działania i regulacji, a w szczególności enzymów trawiennych. 15. Budowa i właściwości węglowodanów. 16. Struktura i funkcje kwasów nukleinowych. 17. Struktura i właściwości lipidów. 18. Podział witamin.	
Forma zajęć – laboratoria – kształtujące umiejętności praktyczne	
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

16. 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

1 Sposoby oceny (F – formująca; P – podsumowująca)

Ocena bieżącego przygotowania do zajęć laboratoryjnych i aktywności w trakcie zajęć - ocenianie ciągłe.

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

Opracowanie wyników przeprowadzanych analiz biochemicznych - części doświadczalnej sprawozdania końcowego z każdych ćwiczeń laboratoryjnych.

Kolokwium końcowe z materiału z laboratorium i wykładów oraz z zalecanej literatury podstawowej.

2 Obciążenia pracą studenta

forma aktywności	średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
-------------------------	--

Godziny kontaktowe z nauczycielem**	- 49 godz.
-------------------------------------	------------

Wykład 15 godz. + Godziny pracy własnej studenta pod kierunkiem nauczyciela akademickiego	- 5 godz.- 1 ECTS
---	-------------------

Laboratorium	- 30 godz. – 1 ECTS
--------------	---------------------

SUMA	- 45
------	------

SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

DLA PRZEDMIOTU – 2 ECTS

3 Literatura podstawowa i uzupełniająca

Literatura podstawowa:

1. Jaroszyk F. (red.), *Biofizyka*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2008
2. Pilawski A. (red.), *Podstawy biofizyki*, PZWL, Warszawa, 2002
3. Mięgisz 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., <i>Podstawy biochemii</i> , Wydawnictwo N-T, Warszawa 2015
7. Bańkowski E., <i>Biochemia, podręcznik dla studentów studiów licencjackich i magisterskich</i> , MedPharm, Wrocław, 2014
8. Berg J. M., Tymoczko J. L., Stryer L., <i>Biochemia - krótki kurs</i> , PWN, Warszawa 2013
9. Stryer L., <i>Biochemia</i> , PWN, Warszawa 2009
10. Ciepiela A.P., <i>Przewodnik do ćwiczeń z biochemii</i> , 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., <i>Biochemia laboratoryjna</i> , Podręcznik dla studentów analityki medycznej, UM Wrocław 2011
6. Walory J., <i>Biochemia : ćwiczenia laboratoryjne</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2010
7. Tomaszewski J. J., <i>Diagnostyka laboratoryjna</i> , Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2013

4 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)

- 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.

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

5 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

*L – laboratorium (w przypadku zajęć z języka obcego oznacza lektorat)

** Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia **oraz konsultacje**