

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2022/2023**INFORMACJE OGÓLNE****1. Nazwa przedmiotu:** Biochemia i biofizyka/ Nauki podstawowe**2. Nazwa kierunku:** położnictwo, profil praktyczny**3. Poziom studiów:** studia pierwszego stopnia**4. Liczba punktów ECTS:** 2**5. Liczba godzin w semestrze**

semestr	w	ćw	lab/lek	prj/zp	pws	prk
I	15		30		10	

6. Język wykładowy: polski**7. Wykładowca:** prof. dr hab. Jan Karczewski, dr Andrzej Misiejuk, dr Ewa Pawłowicz**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 rolą witamin, aminokwasów, nukleozydów, monosacharydów, kwasów karboksylowych i ich pochodnych, wchodzących w skład makrocząsteczek obecnych w komórkach, macierzy zewnątrzkomórkowej i w płynach ustrojowych 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:

WIEDZA, zna:

- A.W17. podstawy fizykochemiczne działania zmysłów wykorzystujących fizyczne nośniki informacji (fale dźwiękowe i elektromagnetyczne)
- A.W18. rolę witamin, aminokwasów, nukleozydów, monosacharydów, kwasów karboksylowych i ich pochodnych, wchodzących w skład makrocząsteczek obecnych w komórkach, macierzy zewnątrzkomórkowej i w płynach ustrojowych
- A.W19. mechanizmy regulacji i biofizyczne podstawy funkcjonowania metabolizmu w organizmie
- A.W20. wpływ na organizm czynników zewnętrznych takich jak: temperatura, grawitacja, ciśnienie, pole elektromagnetyczne i promieniowanie jonizujące

UMIEJĘTNOŚCI, potrafi:

- A.U06. 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;
6)	przewidywania i uwzględniania czynników wpływających na wychowanie własne i pacjenta;
7)	dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych.
11. Treści programowe	
Forma zajęć – wykłady/laboratoria/praca własna studenta	
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/ praca własna 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. 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 16. Wykrywanie witamin 17. Metody spektroskopowe analizy materiału biologicznego 18. Analiza wskaźników biochemicznych i ich zmian w efekcie niektórych schorzeń	

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.	Wykłady: Kolokwium końcowe (zaliczenie z oceną) z materiału z wykładów oraz z zalecanej literatury podstawowej
Ćwiczenia: 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 każdego ćwiczenia laboratoryjnych Kolokwium końcowe (zaliczenie z oceną) z materiału z laboratorium oraz z zalecanej literatury podstawowej	
14. Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	liczba godzin
1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje	55
2. Praca własna studenta pod kierunkiem nauczyciela akademickiego	10
suma	65
liczba punktów ECTS	2
15. Literatura	
Literatura podstawowa:	
1.	Jaroszyk F. (red.), <i>Biofizyka</i> , Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2019
2.	Piławski A. (red.), <i>Podstawy biofizyki</i> , PZWL, Warszawa, 2019
3.	Miękisz S., <i>Wybrane zagadnienia z biofizyki</i> , Volumed, Wrocław 2017
4.	Murray R. K., Granner D. K., Rodwell V. W., <i>Biochemia Harpera ilustrowana</i> , Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2015
5.	Bańkowski E., <i>Biochemia podręcznik dla studentów uczelni medycznych</i> , 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> , <i>MedPharm</i> , Wrocław, 2014
Literatura uzupełniająca:	
1.	Gerhard Meisenberg & William H. Simmons; <i>Principles of Medical Biochemistry</i> , 4th Edition; Elsevier 2017
2.	Tomaszewski J. J., <i>Diagnostyka laboratoryjna</i> , Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2013
16. Formy oceny – szczegóły	
Ocena osiągnięcia założonych efektów uczenia w zakresie wiedzy; Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: zajęcia kończą się zaliczeniem z oceną <u>Warunkiem zaliczenia laboratorium jest</u> Zaliczenie na ocenę części teoretycznej sprawozdań z analiz biochemicznych na każdym laboratorium. Zaliczenie na ocenę opracowanych wyników przeprowadzanych analiz biochemicznych z danych 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 z laboratorium. Kryteria oceny sprawozdań z laboratorium 1. Treść zgodna z tematem	

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

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. Informacja, gdzie można zapoznać się z materiałami do zajęć, itp. Bezpośrednich informacji o problematyce zajęć i treściach programowych udziela Prowadzący w trakcie zajęć i podczas konsultacji
2. Informacje na temat miejsca odbywania zajęć: zajęcia odbywać się będą w Akademii Białskiej Nauk Stosowanych im. Jana Pawła II
3. Informacja na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/godzina) zgodnie z informacją znajdującą się na stronie internetowej uczelni.
4. Informacja na temat konsultacji (godziny + miejsce) zgodnie z informacją znajdującą się na stronie internetowej uczelni.