

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2023/2024

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	lab/lek	pws
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	
<ol style="list-style-type: none"> 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	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Funkcje wybranych grup związków biochemicznych w organizmie człowieka – część teoretyczna sprawozdania z laboratorium. 2. Analiza wyników morfologii i biochemii krwi. 	
Forma zajęć/ laboratoria	
<ol style="list-style-type: none"> 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 ciągle 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 akademickiego	45
2. Praca własna studenta pod kierunkiem nauczyciela akademickiego	10
3. Przygotowanie do zajęć	5
suma	60
liczba punktów ECTS	2
15. Literatura	
Literatura podstawowa:	
1.	Jaroszyk F. (red.), <i>Biofizyka</i> , Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2019
2.	Pilawski A. (red.), <i>Podstawy biofizyki</i> , PZWL, Warszawa, 2019
3.	Miękisz S., <i>Wybrane zagadnienia z biofizyki</i> , Volumed, Wrocław 2017
Literatura uzupełniająca:	
1.	Gerhard Meisenberg & William H. Simmons; <i>Principles of Medical Biochemistry</i> , 4th Edition; Elsevier 2017
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

Kryteria oceny pracy własnej studenta pod kierunkiem nauczyciela akademickiego:

W trakcie pierwszych zajęć studentom zostaną przedstawione tematy/pozycje literatury do indywidualnego studiowania.

Złożenie pracy wykonanej w ramach samokształcenia i uzyskanie zaliczenia pracy. Student przygotowuje pracę samokształceniową, która oceniana jest przez prowadzącego zajęcia (zaliczenie bez oceny).

Ocena efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych:

obserwacja studenta: w czasie przeprowadzanego badania, samoocena studenta, ocena grupy.

Warunkiem koniecznym zaliczenia jest: wykazanie się przez studenta kulturą osobistą, szacunkiem okazywanym pacjentom, rodzinom/opiekunom oraz członkom zespołu, umiejętnością nawiązania kontaktu, delikatnością w trakcie wykonywania badania.

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 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.