

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2024/2025
FORMA STUDIÓW: STACJONARNA

INFORMACJE OGÓLNE

1. Przedmiot: Biochemia i biofizyka/ Nauki podstawowe

2. Wydział: Nauk o Zdrowiu

3. Kierunek studiów: położnictwo, profil praktyczny

4. Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

5. Liczba punktów ECTS: 2

6. Liczba godzin w semestrze

semestr	w	lab/lek	pws
I	15	30	10

7. Język wykładowy: polski

8. Wykładowca: prof. dr hab. Jan Karczewski, dr Andrzej Misiejuk, dr Ewa Pawłowicz

INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

9. 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

10. 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.

11. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych

Student, który zaliczył przedmiot:

WIEDZA, zna:

- A.W17. podstawy fizykochemiczne działań 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.
12. 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.	
13. 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.
14. Sposoby oceny (częstkowe, końcowe)	
Wykłady: Kolokwium końcowe (zaliczenie z oceną) z materiału z wykładów oraz z zalecanej literatury podstawowej. Ocenę pozytywną otrzymuje student, który uzyskał co najmniej 60% poprawnych odpowiedzi.	
Laboratoria: 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 ćwiczeń laboratoryjnych. Kolokwium końcowe (zaliczenie z oceną) z materiału z laboratorium oraz z zalecanej literatury podstawowej.	
15. 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
16. 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. Berg J. i wsp. M. <i>Biochemia</i> . PWN, 2022	
Literatura uzupełniająca:	
1. Hames D., Hooper N. <i>Biochemia</i> . PWN, 2021.	
17. 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.

18. 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.