

SYLABUS
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2024-2027
(skrajne daty)
Rok akademicki 2024/2025

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu | BIOCHEMIA I BIOFIZYKA |
| Kod przedmiotu* | Poł/I/A-BCH i Poł/I/A-BF |
| Nazwa jednostki prowadzącej kierunek | Kolegium Nauk Medycznych, Instytut Nauk o Zdrowiu |
| Nazwa jednostki realizującej przedmiot | Instytut Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej |
| Kierunek studiów | Położnictwo |
| Poziom studiów | studia I stopnia |
| Profil | praktyczny |
| Forma studiów | stacjonarne |
| Rok i semestr/y studiów | 1 rok, 1 semestr |
| Rodzaj przedmiotu | Nauki podstawowe |
| Język wykładowy | polski |
| Koordinator | dr inż. Zuzanna Bober |
| Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących | Wykład: dr inż. Zuzanna Bober, dr Alina Zuchowska Ćwiczenia: mgr inż. Hubert Kubis, mgr inż. Anna Sendera |

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

| Semestr (nr) | Wykł. | Ćw. | Konw. | Lab. | Sem. | ZP | Prakt. | Inne (jakie?) Samokszt. | Liczba pkt. ECTS |
|--------------|-------|-----|-------|------|------|----|--------|-------------------------|------------------|
| 1 | 20 | 10 | - | - | - | - | - | 15 | 2 |
| Razem | 20 | 10 | - | - | - | - | - | 15 | 2 |

1.2. Sposób realizacji zajęć

- zajęcia w formie tradycyjnej
 zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

WYKŁAD: ZALICZENIE BEZ OCENY

ĆWICZENIA: ZALICZENIE Z OCENĄ

SAMOKSZTAŁCENIE: ZALICZENIE Z OCENĄ

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Podstawy wiedzy z zakresu biologii, chemii i fizyki na poziomie szkoły średniej.

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

w zakresie biochemii:

| | |
|----|---|
| C1 | Zapoznanie studentów z wiedzą z zakresu przemian biochemicznych zachodzących w organizmie człowieka |
| C2 | Rozwijanie umiejętności rozumienia i interpretowania procesów biochemicznych |
| C3 | Kształcenie postawy ciągłego poszerzania swojej wiedzy biochemicznej |

w zakresie biofizyki:

| | |
|----|--|
| C4 | Celem kształcenia w zakresie biofizyki jest przygotowanie studentów do interpretowania i rozumienia wiedzy z zakresu właściwości biofizycznych organizmu oraz zasad działania aparatury medycznej do celów diagnostycznych i leczniczych w ochronie zdrowia. |
| C5 | Kształtowanie wśród studentów postawy aktywnego pogłębiania wiedzy z zakresu biofizyki. |

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

| EK (efekt uczenia się) | Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu | Odniesienie do efektów kierunkowych ¹ |
|------------------------|--|--|
| EK_01 | odstawy fizykochemiczne działania zmysłów wykorzystujących fizyczne nośniki informacji (fale dźwiękowe i elektromagnetyczne); | A.W17. |
| EK_02 | rolę witamin, aminokwasów, nukleozydów, monosacharydów, kwasów karboksylowych i ich pochodnych, wchodzących w skład makrocząsteczek obecnych w komórkach, macierzy zewnątrzkomórkowej i w płynach ustrojowych; | A.W18. |
| EK_03 | mechanizmy regulacji i biofizyczne podstawy funkcjonowania metabolizmu w organizmie; | A.W19. |
| EK_04 | wpływ na organizm czynników zewnętrznych takich jak: temperatura, grawitacja, ciśnienie, pole elektromagnetyczne i promieniowanie jonizujące; | A.W20. |
| EK_05 | współuczestniczyć w doborze metod diagnostycznych w poszczególnych stanach klinicznych z wykorzystaniem wiedzy z zakresu biochemii i biofizyki; | A.U6. |
| EK_06 | dostarczania i rozpoznawania własnych ograniczeń w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; | D.K7. |

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

W zakresie biochemii:

| |
|---|
| Treści merytoryczne |
| Kwasy nukleinowe i białka Budowa i funkcja kwasów nukleinowych, biosynteza białka, podział białek, struktura i właściwości chemiczne białek, rola białek osocza krwi |
| Procesy enzymatyczne |

| |
|---|
| Podział enzymów, budowa enzymu, jednostki aktywności, wpływ aktywatorów i inhibitorów, funkcje enzymów występujących we krwi, |
| Gospodarka węglowodanowa podział węglowodanów, węglowodany o znaczeniu fizjologicznym, właściwości chemiczne węglowodanów, główne procesy przemian - glikoliza, cykl kwasów trójkarboksylowych, łańcuch oddechowy, oddychanie beztlenowe, glukoneogeneza, metabolizm glikogenu, regulacja gospodarki węglowodanowej, |
| Gospodarka lipidowa podział lipidów, właściwości chemiczne lipidów, główne przemiany lipidów, oksydacja kwasów tłuszczowych, synteza cholesterolu, ketogeneza, lipoproteiny, zaburzenia gospodarki lipidowej |
| Rola witamin w funkcjonowaniu organizmu |

w zakresie biofizyki:

| |
|--|
| Treści merytoryczne |
| Charakterystyka właściwości i oddziaływań z materia promieniowania jonizującego, w tym rentgenowskiego, metody detekcji promieniowania jądrowego, podstawowe zjawiska fizyczne i aspekty techniczne w diagnostyce elektromedycznej. |
| Omówienie fal dźwiękowych wraz z podstawowymi pojęciami, zjawiskami akustycznymi oraz aparaturą wykorzystywaną w diagnostyce. Omówienie aparatury akustycznej i ultradźwiękowej. Zjawiska towarzyszące przechodzeniu ultradźwięków przez organizm. |
| Budowa i zasada działania tomografu komputerowego. Podstawy fizyczne tomografii komputerowej. Zastosowanie tomografii komputerowej w badaniach diagnostycznych. |
| Charakterystyka pola magnetycznego wykorzystywanego w diagnostyce klinicznej, omówienie podstawowych pojęć z zakresu podstaw biofizycznych rezonansu magnetycznego. |

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

| |
|---|
| Treści merytoryczne |
| Procesy elektryczne w komórce, polaryzacja błony komórkowej, kanały jonowe bramkowane napięciem, pompa sodowo-potasowa, potencjał spoczynkowy, potencjał czynnościowy, przepływ impulsu elektrycznego, inhibitory kanałów jonowych. |
| Procesy energetyczne w komórkach. Metabolizm komórkowy. |
| Reakcje charakterystyczne dla białek, węglowodanów i lipidów. |
| Właściwości fizyko-chemiczne moczu. |
| Laboratoryjne metody analizy markerów diagnostycznych. |

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, metody kształcenia na odległość

Ćwiczenia: praca w grupach (rozwiązywanie zadań, dyskusja), pokaz doświadczeń

Samokształcenie: metoda projektów, metody kształcenia na odległość

Np.:

Wykład: wykład problemowy, wykład z prezentacją multimedialną,

Ćwiczenia: analiza tekstów z dyskusją, metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny), gry dydaktyczne,

Laboratorium: wykonywanie doświadczeń, projektowanie doświadczeń

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

| Symbol efektu | Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć) | Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...) |
|---------------|--|--|
| EK_01 | kolokwium | W |
| EK_02 | kolokwium | W, Ćw |
| EK_03 | kolokwium | W, Ćw |
| EK_04 | kolokwium | W |
| EK_05 | kolokwium | W, Ćw |
| EK_06 | kolokwium | W, Ćw |

SAMOKSZTŁCENIE:

- Efekty uczenia się : EK06 ,
- Metoda oceny: ocena projektów wykonanych przez studentów

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

| <p>Warunki zaliczenia przedmiotu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - obecność na wykładach i ćwiczeniach, - zaliczenie testu wiedzy składającego się z 30 pytań jednokrotnego wyboru <p>poniżej 60% – ocena 2,0, 60% - 68% – ocena 3,0, 68% - 76% – ocena 3,5, 76% - 84% – ocena 4,0, 84% - 92% – ocena 4,5, 92% - 100% – ocena 5,0.</p> <p>Skala ocen: od 2,0 do 5,0.</p> <p>Ocena umiejętności odbywa się w oparciu o kryteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zasady – sprawność/ skuteczność – samodzielność – postawa | | | | | | |
|--|--------|--------------------|-----------------------|--------------------------------|---|---|
| Kryteria oceny | Punkty | Normy wykonania | | | | |
| | | Wiedza | Zasady | Sprawność | Samodzielność | Postawa |
| <p>wykonywania</p> <p>Sposób czynności</p> | o | nie posiada wiedzy | nie przestrzega zasad | czynności wykonuje chaotycznie | brak samodzielności lub mimo wielokrotnego ukierunkowania nie potrafi samodzielnie pracować | nie potrafi krytycznie ocenić i analizować swojego postępowania, nie współpracuje z zespołem terapeutycznym, nie identyfikuje się z rolą zawodowa, nie utrzymuje kontaktu |

| | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|------------------------------|
| | | | | | | werbalnego z pacjentem/grupą |
| 1 | posiada wiedzę w zakresie minimalnym | nie przestrzega prawidłowej kolejności zasad, | czynności wykonuje niepewnie, bardzo wolno | stale wymaga ukierunkowania w działaniu | mimo częstego ukierunkowania nie potrafi ocenić i analizować swojego postępowania, nie potrafi utrzymać kontaktu werbalnego z pacjentem/grupą | |
| 2 | posiada wiedzę na poziomie podstawowym | przestrzega zasady po ukierunkowaniu | czynności wykonuje poprawnie | sporadycznie wymaga przypomnienia i ukierunkowania w niektórych działaniach | ma pewne trudności w krytycznej ocenie i analizie swojego postępowania, wymaga naprowadzania, ukierunkowania w wyborze treści | |
| 3 | posiada wiedzę na poziomie uniwersyteckim | przestrzega zasady właściwej techniki i kolejność wykonywania czynności | czynności wykonuje pewnie, zdecydowanie, logicznie | ćwiczenie wykonuje całkowicie samodzielnie, pewnie | potrafi krytycznie ocenić i analizować swoje postępowanie, współpracuje z grupą, identyfikuje się z rolą zawodową, poprawnie, samodzielnie i skutecznie dobierać treści | |

Samokształcenie: ocena pozytywna z wykonania projektu

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

| Forma aktywności | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności | |
|--|---|---------------------|
| | Liczba godzin | Liczba punktów ECTS |
| I. GODZINY KONTAKTOWE WYNIKAJĄCE Z HARMONOGRAMU STUDIÓW - ZAJĘCIA TEORETYCZNE | | |
| 1. Zajęcia kontaktowe z nauczycielem | | |
| • udział w wykładach/ udział w e-wykładach | 20/0 | 2 |
| • udział w ćwiczeniach/udział w e-ćwiczeniach | 10/0 | |

| | | |
|---|-----------|----------|
| • udział w ćwiczeniach - Monoprofilowe Centrum Symulacji Medycznej | - | |
| • Inne, jakie? | - | - |
| II. GODZINY KONTAKTOWE WYNIKAJĄCE Z HARMONOGRAMU STUDIÓW - KSZTAŁCENIE PRAKTYCZNE | | |
| 1. Zajęcia praktyczne | | |
| • godziny kontaktowe z nauczycielem | - | - |
| • godziny kontaktowe z nauczycielem – Monoprofilowe Centrum Symulacji Medycznej | - | |
| 2. Ćwiczenia kliniczne | - | |
| 3. Inne, jakie?..... | | |
| III. GODZINY KONTAKTOWE WYNIKAJĄCE Z HARMONOGRAMU STUDIÓW - PRAKTYKI ZAWODOWE | | |
| • Praktyka zawodowa | - | - |
| IV. GODZINY NIEKONTAKTOWE WYNIKAJĄCE Z HARMONOGRAMU STUDIÓW* | | |
| • Samokształcenie | 15 | |
| V. GODZINY NIEKONTAKTOWE – PRACA WŁASNA STUDENTA (PRZYGOTOWANIE DO ZAJĘĆ, EGZAMINU, NAPISANIE REFERATU ITP.) | | |
| Przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp. | 6 | |
| Samokształcenie | - | |
| SUMA GODZIN | 51 | |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS | | 2 |

* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

| | |
|----------------------------------|---|
| wymiar godzinowy | - |
| zasady i formy odbywania praktyk | - |

7. LITERATURA

| | |
|---------------------------|---|
| Literatura podstawowa: | |
| 1. | Biochemia Harpera., R.K. Murray i wsp., PZWL, W-wa 2018. |
| 2. | Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej., Redakcja naukowa: Aldona Dembińska-Kieć, Naskalski Jerzy W., Wydawca: Edra Urban & Partner, Wrocław, 2016 |
| 3. | Praca zbiorowa, Feliks Jaroszyk (red.): Biofizyka. Wydawnictwo Lekarskie PZWL. Warszawa 2008, wyd. 2. |
| Literatura uzupełniająca: | |
| 1. | Biochemia Seria "Lippincotts Illustrated Reviews", Autorzy: Denise R. |

- Ferrier, red. wyd. pol. Dariusz Chlubek, Edra Urban & Partner, 2018
2. Praca zbiorowa, Zofia Józwiak (red.), Grzegorz Bartosz (red.): Biofizyka – wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2012.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej