

## SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2025-2028  
(skrajne daty)

Rok akademicki **2025/2026**

### 1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                                       |                                      |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu                                      | <b>Biochemia z elementami chemii</b> |
| Kod przedmiotu*                                       | Bch                                  |
| nazwa jednostki prowadzącej kierunek                  | Wydział Nauk o Zdrowiu i Psychologii |
| Nazwa jednostki realizującej przedmiot                | Katedra Ratownictwa Medycznego       |
| Kierunek studiów                                      | Ratownictwo Medyczne                 |
| Poziom studiów                                        | Studia I stopnia                     |
| Profil                                                | praktyczny                           |
| Forma studiów                                         | <b>stacjonarne/niestacjonarne</b>    |
| Rok i semestr/y studiów                               | Rok I/sem. 1                         |
| Rodzaj przedmiotu                                     | Nauki podstawowe                     |
| Język wykładowy                                       | polski                               |
| Koordynator                                           | dr Tomasz Kubrak                     |
| Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących | dr Oleksandr Korchynskyy             |

\* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

#### 1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

| Semest<br>r<br>(nr) | Wykł. | Ćw. | Konw | Lab. | Sem. | ZP | Prakt. | Inne<br>(jakie?) | Liczba pkt.<br>ECTS |
|---------------------|-------|-----|------|------|------|----|--------|------------------|---------------------|
| 1                   | 10    | 5   |      |      |      |    |        |                  | 1                   |

#### 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)

## 2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Wiadomości z chemii i biologii z poziomu szkoły średniej.

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

### 3.1 Cele przedmiotu

|    |                                                                                                                                                                              |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C1 | Poznanie podstawowych zjawisk biochemicznych zachodzących w organizmie człowieka,                                                                                            |
| C2 | Poznanie najczęstszych zaburzeń parametrów biochemicznych                                                                                                                    |
| C3 | Przygotowanie studentów do interpretowania i rozumienia wiedzy dotyczącej zjawisk biochemicznych zachodzących w organizmie człowieka,                                        |
| C4 | Przygotowanie studenta w zakresie umiejętności oceny prawidłowości biochemicznego funkcjonowania organizmu człowieka, rozpoznawania infekcji wywołanych przez drobnoustroje. |
| C5 | Nabycie umiejętności pobierania i transportowania materiału do badań biochemicznych i mikrobiologicznych.                                                                    |
| C6 | Kształtowanie postawy studenta do odpowiedzialności za wykorzystywanie wiedzy z biochemii i mikrobiologii w pracy zawodowej oraz pogłębiania wiedzy w tej dziedzinie.        |

### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

| EK (efekt uczenia się) | Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu                                                                                                 | Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup> |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| EK_01                  | budowę organizmu pod względem biochemicznym i podstawowe przemiany w nim zachodzące w stanie zdrowia i choroby;                                        | <b>A.W30.</b>                                    |
| EK_02                  | budowę i mechanizmy syntezy oraz funkcje białek, lipidów i polisacharydów oraz interakcje makrocząsteczek w strukturach komórkowych i pozakomórkowych; | <b>A.W31.</b>                                    |
| EK_03                  | równowagę kwasowo-zasadową oraz mechanizm działania buforów i ich znaczenie w homeostazie ustrojowej;                                                  | <b>A.W32.</b>                                    |
| EK_04                  | podstawowe szlaki kataboliczne i anaboliczne oraz sposoby ich regulacji;                                                                               | <b>A.W33</b>                                     |
| EK_05                  | obliczać stężenia molowe i procentowe związków oraz stężenia substancji w roztworach izosmotycznych jedno- i wieloskładnikowych;                       | <b>A.U10.</b>                                    |
| EK_06                  | przewidywać kierunek procesów biochemicznych w zależności od stanu energetycznego komórek;                                                             | <b>A.U11.</b>                                    |
| EK_07                  | posługiwać się wybranymi podstawowymi technikami laboratoryjnymi;                                                                                      | <b>A.U12.</b>                                    |
| EK_08                  | stosować odpowiednie do sytuacji postępowanie epidemiologiczne                                                                                         | <b>A.U14.</b>                                    |

<sup>1</sup> W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

### 3.3 Treści programowe

#### A. Problematyka wykładu

|                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Treści merytoryczne                                                                                                                   |
| Równowaga kwasowo-zasadowa. Gospodarka wodno-mineralna.                                                                               |
| Kwasy nukleinowe, aminokwasy, peptydy, białka. Biosynteza białek. Enzymy.                                                             |
| Struktura i funkcje białek. Hemoglobina                                                                                               |
| Gospodarka węglowodanowa. Uzyskiwanie energii w procesach metabolicznych, glikoliza, cykl Krebsa, fosforylacja oksydacyjna. Cukrzyca. |
| Gospodarka lipidowa. Lipoproteiny. Biochemiczne podstawy miażdżycy.                                                                   |
| Żywnienie, wchłanianie, trawienie. Witaminy                                                                                           |
| Homeostaza: mechanizmy regulacji procesów metabolicznych. Hormony                                                                     |
| Biochemia kliniczna: metody badawcze                                                                                                  |

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

|             |
|-------------|
| nie dotyczy |
|-------------|

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: *wykład problemowy, wykład on-line z prezentacją multimedialną w formacie PowerPoint*

## 4. METODY I KRYTERIA OCENY

### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

| Symbol efektu | Metody oceny efektów uczenia się<br>(np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć) | Forma zajęć dydaktycznych<br>(w, ćw, ...) |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| EK_01 - o8    | KOŁOKWIUM ON-LINE NA PLATFORMIE TEAMS                                                                                                   | W                                         |

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Pozytywna ocena z kolokwium końcowego, pozytywna ocena projektu, prezentacji, 90% obecności na zajęciach.

Kryteria oceniania:

5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%

4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%

4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%

3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%

3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%

2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

Ocenę pozytywną z przedmiotu można otrzymać wyłącznie pod warunkiem uzyskania pozytywnej oceny za każdy z ustanowionych efektów kształcenia.

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

| Forma aktywności                                                                                          | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów                                                      | 15                                                |
| Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)                             | 1                                                 |
| Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.) | 10                                                |
| SUMA GODZIN                                                                                               | 26                                                |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>                                                                     | <b>1</b>                                          |

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

## 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

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

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Murray R.K. i współ.: Biochemia Harpera. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2008
2. Edward Bańkowski: Biochemia : podręcznik dla studentów uczelni medycznych. Wyd. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2009.

Literatura uzupełniająca:

1. Berg J., M., Tymoczko J. L., Stryer L.: Biochemia. Krótki kurs. Wydawnictwo Naukowe PWN 2013.
2. Ćwiczenia z biochemii: praca zbiorowa pod red L. Kłyszejko-Stefanowicz. PWN W-wa 1999

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej