Житомирський медичний інститут

Житомирської обласної ради

Кафедра технологій медичної діагностики, реабілітації та

здоров'я людини

Силабус

Освітнього компонента

«Біологічна та клінічна хімія»

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

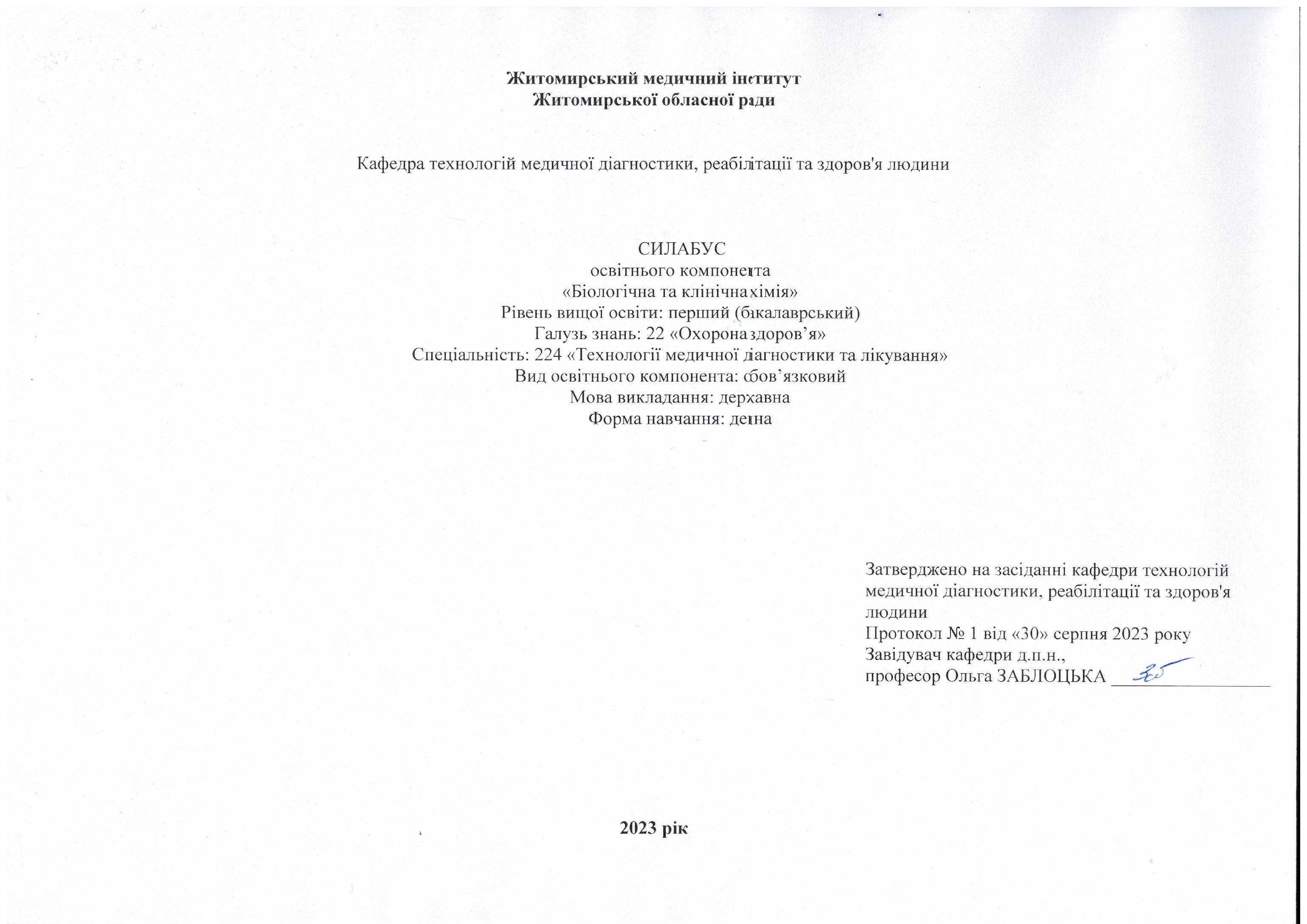
Галузь знань: 22 «Охорона здоров’я»

Спеціальність: 224 «Технології медичної діагностики та лікування»

Вид освітнього компонента: обов’язковий

Мова викладання: державна

Форма навчання: очна (денна)



2023

**Загальна інформація про викладача**



|  |  |
| --- | --- |
| **Назва освітнього компонента** | Біологічна та клінічна хімія |
| **Викладач** | Заблоцька Ольга Сергіївна, професор, доктор педагогічних наук |
| **Профайл викладача** | <https://www.zhim.org.ua/kaf_ld.php> |
| **Контактний телефон** | 0688763590 |
| **E-mail:** | olgazabl55@gmail.com |
| **Сторінка освітнього компонента** | в системі Інтранет |
| **Консультації** | *Консультації:* Cереда з 17.30 до 18.30  *Онлайн комунікація з використанням відео-або аудіотехнологій (*ZOOM, Viber (+380688763590), електронна пошта) |

**1. Назва освітнього компонента (ОК)**

«Біологічна та клінічна хімія»

**2. Обсяг ОК**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид заняття** | **Кількість годин** |
| Лекції | 76 |
| Лабораторні заняття | 150 |
| Самостійна робота | 224 |

**3. Ознаки ОК**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рік викладання** | **Курс**  **(рік навчання)** | **Семестр** | **Спеціальність** | **Кількість кредитів / годин** | **Кількість модулів/змістових модулів** | **Вид підсумкового контролю** | **Обов’язковий\ вибірковий** |
| 3-й, 4-й | 3-4 | 6-8 | 224 «Технології медичної діагностики та лікування» | 15 / 450 | 5 / 10 | Залік, іспит | Обов’язковий |

**4. Передумови вивчення ОК**

- ґрунтується на вивченні ОК: «Медична хімія», «Аналітична хімія», «Техніка лабораторних робіт»;

**-** інтегрується з такими ОК: «Клінічна лабораторна діагностика»;

**-** закладає фундамент для подальшого засвоєння здобувачами знань та умінь

**5. Мета й завдання ОК**

**Мета ОК** – сформувати у здобувачів освіти системні знання та вміння, необхідні для ефективної діяльності у біохімічних лабораторіях.

**Завдання ОК:**

* сформувати у здобувачів освіти системні знання про хімічний склад організму людини, зокрема крові, сечі, ліквору; особливості метаболічних процесів у різних органах і тканинах; зв’язки між хімічними перетвореннями та фізіологічними функціями людини; методи і методики діагностики й контролю за перебігом захворювань; обладнання та правила безпечної діяльності у біохімічній лабораторії;
* сформувати у здобувачів уміння використовувати обладнання, стандартні методи і методики діагностики, контролю за перебігом захворювання; інтерпретувати результати біохімічних лабораторних досліджень.

**6. Компетентності**

Згідно з вимогами Стандарту вищої освіти та Освітньої програми підготовки бакалавра цей ОК забезпечує набуття здобувачами компетентностей.

Компетентністний потенціал ОК та результати навчання:

*Загальні компетентності:*

-. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

-.- Навики здійснення безпечної діяльності.

- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

*Спеціальні (фахові) компетентності:*

- Здатність здійснювати безпечну професійну практичну діяльність згідно з протоколами, рекомендаціями щодо безпеки та діючим законодавством.

- Здатність здійснювати збір та верифікацію даних, прийом та обробку зразків згідно з протоколами.

- Здатність проводити аналіз зразків та здійснювати валідацію результатів згідно з існуючими протоколами.

- Здатність застосувати сучасні методи та технології дослідження тканин та зразків різного походження у лабораторіях різного профілю та розуміння принципів дії цих методів.

- Здатність інтерпретувати результати на основі наукового знання, розуміючи взаємозв’язок між результатами аналізу, діагнозом, клінічною інформацією та лікуванням, та представляти і повідомляти результати належним чином та документувати конфіденційні дані.

- Здатність застосовувати навички критичного мислення для конструктивного розв’язання проблем.

- Здатність комбінувати поєднання різних технологічних прийомів лабораторних досліджень для вирішення професійних завдань.

- Готовність виконувати точно та якісно дослідження, удосконалювати методики їх проведення та навчати інших.

**7. Результати навчання з гідно з профілем програми після вивчення освітнього компонента:**

- Проводити підготовку оснащення робочого місця та особисту підготовку до проведення лабораторних досліджень, з дотриманням норм безпеки та персонального захисту, забезпечувати підготовку до дослідження зразків різного походження та їх зберігання.

- Визначати якісний та кількісний склад речовин та їх сумішей. Демонструвати використання знань про морфологічні зміни тканин і органів для діагностики патологічних станів, виявляти помилкові результати та вживати заходи щодо їх корекції.

- Виконувати кількісні та якісні біохімічні дослідження, інтерпретувати їх результати.

**8. Методична картка ОК**

**Лекції**

|  |
| --- |
| **Тема** |
| **Модуль 1** |
| 1. Вступ до біологічної та клінічної хімії. хімічний склад біологічних рідин людини |
| 2. Білки і пептиди: структура, класифікація, властивості |
| 3. Обмін білків |
| 4. Метаболізм амінокислот та амоніаку |
| 5. Спадкові ензимопатії обміну амінокислот |
| 6. Білки плазми крові. Показники азотистого обміну, їх лабораторна діагностика |
| 7, 8. Обмін нуклеїнових кислот в нормі та при патології |
| 9, 10. Біохімія ферментів |
| 11. Ензимодіагностика при різних патологічних станах |
| 12, 13. Вітаміни |
| 14, 15. Обмін речовин і енергії |
| 16. Біохімія вуглеводів |
| 17-19. Патологія вуглеводного обміну |
| 20. Лабораторна діагностика вуглеводного обміну |
| 21. Ліпіди. Сфінголіпідози |
| 22, 23. Обмін ліпідів |
| 24. Внутрішньоклітинний метаболізм ліпідів |
| 25. Обмін холестеролу |
| 26. Метаболізм кетонових тіл. Патологія ліпідного обміну |
| 27. Ліпопротеїди плазми крові. Гіперліпопротеїнемії. Лабораторна діагностика порушень ліпідного обміну |
| 28. Пігментний обмін |
| 29. Біохімія печінки |
| 30, 31. Гормональна регуляція організму людини. Рилізинг-гормони і гормони тропів |
| 32. Ефекторні гормони та їх лабораторна діагностика |
| 33, 34. Водно-сольовий та мінеральний обмін |
| 35. Кислотно-основний стан організму в нормі та при патології |
| 36, 37. Система гемостазу людини |
| 38. Порушення біохімічних процесів у організмі людини, їхня діагностика |

**Лабораторні заняття**

|  |
| --- |
| **Тема** |
| **Модуль 1** |
| 1. Організація роботи в біохімічній лабораторії. Робота з лабораторним посудом, сучасною апаратурою.Знезараження відпрацьованого матеріалу, лабораторного посуду, інструментарію тощо. Дотримання правил техніки безпеки |
| 2. Визначення загального білка |
| 3. Визначення альбуміну, СРБ |
| 4. Визначення сечовини |
| 5. Тимолова проба |
| 6. Визначення сечової кислоти |
| 7. ПМК 1 |
| 8. Визначення активності α-амілази, лужної фосфатази |
| 9. Визначення активності аланін- та аспартатамінотрансферази, γ-глутамілтранспептидази |
| 10. Визначення активності лактатдегідрогенази та креатинкінази |
| 11. Визначення вітамінів В12, фолієвої кислоти |
| 12. Визначення вітаміну D3 |
| 13. ПМК 2 |
| 14. Визначення продуктів гліколізу (піровиноградної та молочної кислот та ін.) |
| 15. Визначення концентрації глюкози |
| 16. Проведення глюкозотолерантного тесту |
| 17. Визначення глікованого гемоглобіну |
| 18. Лабораторна діагностика стероїдного діабету |
| 19. Визначення кетонових тіл у сечі |
| 20. Лабораторна діагностика глікогенозів |
| 21. Лабораторна діагностика патологій ліпідного обміну (ліпідограма) |
| 22. Визначення холестеролу |
| 23. Визначення тригліцеридів. Обчислення коефіцієнта атерогенності |
| 24. ПМК 3 |
| 25. Пігментний обмін та його патологія |
| 26. Визначення загального білірубіну та його фракцій |
| 27. Лабораторна діагностика гормонів тропів (ТТГ, пролактину) |
| 28. Лабораторна діагностика тиреоїдних гормонів та паратгормону |
| 29. Визначення стероїдних гормонів (кортизолу, естрадіолу) |
| 30. ПМК 4 |
| 31. Визначення концентрації Na, Са, Fе, Cl |
| 32. Патологія кислотно-основного стану організму |
| 33. Діагностика кислотно-основного стану організму |
| 34. Визначення протромбінового часу та індексу |
| 35. Визначення концентрації фібриногену й активного часткового тромбопластинового часу |
| 36. Визначення продуктів деградації фібрину (ПДФ) (зокрема, Д-димера) |
| 37. Діагностика порушень біохімічних показників при патології органів і систем |
| 38. ПМК 5 |

**Самостійна робота**

|  |
| --- |
| **Тема** |
| 1. Історичний нарис розвитку біологічної та клінічної хімії |
| 2. Склад та структурна організація амінокислот |
| 3. Значення білків для організму людини |
| 4. Реакції при метаболізмі амінокислот |
| 5. Гіперпролінемія. Гомоцистинурія |
| 6. Білки плазми крові |
| 7. Структура нуклеїнових кислот і вільних нуклеотидів |
| 8. Біохімічні функції нуклеїнових кислот і вільних нуклеотидів |
| 9. Структурно-функціональні особливості ферментів |
| 10. Властивості ферментів |
| 11. Способи вираження активності ферментів |
| 12. Вітамін В7 (біотин, вітамін Н, біос-ІІ, коензим R) |
| 13. Вітамін В13 (оротова кислота, фактор росту) |
| 14. Особливості енергетики обміну речовин у людському організмі |
| 15. Роль обмінних процесів для людини |
| 16. Фізіологічні функції вуглеводів |
| 17. Виділення інсуліну |
| 18. Стероїдний цукровий діабет |
| 19. Галактоземія |
| 20. Глюкоза в сечі (глюкозурія) |
| 21. Біологічні функції ліпідів |
| 22. Механізм емульгуючої дії жовчних кислот |
| 23. Чинники нормального травлення і всмоктування продуктів розпаду ліпідів |
| 24. Регуляція синтезу й окиснення жирних кислот |
| 25. Класифікація та біологічна роль ліпопротеїдів |
| 26. Депонування жиру в жировій тканині |
| 27. Гіперліпопротеїнемії |
| 28. Гемоглобін, структура, біологічні функції, види |
| 29. Біохімічні показники крові при патології печінки |
| 30. Особливості дії гормонів на органи і тканини |
| 31. Гормони епіфіза (шишкоподібної залози) |
| 32. Гормони місцевої дії |
| 33. Класифікація набряків |
| 34. Значення мікроелементів для сольового обміну |
| 35. Види ацидозів |
| 36. Система антикоагулянтів |
| 37. Дискоагуляції - ДВЗ-синдроми (синдроми дисемованого внутрішньосудинного згортання крові) |
| 38. Синдромна класифікація функціональних проб |

**9.Система оцінювання та вимоги**

Види контролю: поточний, модульний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувача, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль. Форма контролю: залік, іспит.

Контроль знань і умінь здобувача (поточний і підсумковий) з ОК «Біологічна та клінічна хімія» здійснюється згідно з європейською кредитно-трансферною накопичувальною системою освітнього процесу. Рейтинг здобувача із засвоєння ОК визначається за 100 бальною шкалою. Він складається з рейтингу з ОК, для оцінювання якого призначається 60 балів, і рейтингу з атестації (залік, ПМК) – 40 балів.

Критерії оцінювання. Еквівалент оцінки в балах для кожної окремої теми може бути різний, загальну суму балів за тему визначено в навчально-методичній карті. Розподіл балів між видами занять (лекції, практичні заняття, самостійна робота) можливий шляхом спільного прийняття рішення викладача і здобувачів освіти на першому занятті. Рівень знань оцінюється: «відмінно» – здобувач дає вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді не менш ніж на 90% запитань, розв’язання задач та виконання вправ є правильними, демонструє знання матеріалу підручників, посібників, інструкцій, проводить узагальнення і висновки, акуратно оформлює завдання, був присутній на лекціях, має конспект лекцій чи реферати з основних тем курсу, проявляє активність і творчість у виконанні групових завдань; «добре» – здобувач володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формулювання термінів, категорій і розрахунків, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді, був присутній на лекціях, має конспект лекцій чи реферати з основних тем курсу, проявляє активність у виконанні групових завдань; «задовільно» – здобувач дає правильну відповідь не менше ніж на 60% питань, або на всі запитання дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки, які виправляє за допомогою викладача. При цьому враховується наявність конспекту за темою, самостійність завдань, участь у виконанні групових завдань; «незадовільно з можливістю повторного складання» – здобувач дає правильну відповідь не менше ніж на 35% питань, або на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки, має неповний конспект лекцій, індиферентно або негативно проявляє себе у виконанні групових завдань.

Підсумкова (загальна) оцінка курсу ОК є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове тестування рівня засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання практичних індивідуальних завдань. Підсумкова оцінка виставляється після повного вивчення ОК, яка виводиться як сума проміжних оцінок за змістові модулі. Остаточна оцінка рівня знань складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 60 балів, і рейтингу з атестації (ПМК) – 40 балів.

# Розподіл балів, що отримують здобувачі вищої освіти при вивченні ОК «Біологічна та клінічна хімія»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Поточне тестування та самостійна робота  **Модуль І, V** | | | | | | ІДРС | ПМК | Сума | Середній рейтинг модуля |
| Т1 | Т2 | Т3 | Т4 | Т5 | Т6 | 6 | 40 | 100 | 100 |
| 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| 60 | | | | | | |

Примітка: Т1, Т2…Т7 – тема програми, ПМК – підсумковий модульний контроль

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Поточне тестування та самостійна робота  **Модуль ІІ, ІV** | | | | | ІДРС | ПМК | Сума | Середній рейтинг модуля |
| Т1 | Т2 | Т3 | Т4 | Т5 | 5 | 40 | 100 | 100 |
| 11 | 11 | 11 | 11 | 11 |
| 60 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Поточне тестування та самостійна робота  **Модуль ІІІ** | | | | | | | | | | ІДРС | ПМК | Сума | Середній рейтинг модуля |
| Т1 | Т2 | Т3 | Т4 | Т5 | Т6 | Т7 | Т8 | Т9 | Т10 | 10 | 40 | 100 | 100 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 60 | | | | | | | | | | |

# Оцінювання здобувача вищої освіти відбувається згідно положення з «Положення про організацію освітнього процесу»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Оцінка національна** | **Оцінка ECTS** | **Визначення оцінки ECTS** | **Рейтинг студента, бали** |
| Відмінно | А | ВІДМІННО – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок | 90 – 100 |
| Добре | В | ДУЖЕ ДОБРЕ – вище середнього рівня з кількома помилками | 82-89 |
| С | ДОБРЕ - в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок | 74-81 |
| Задовільно | D | ЗАДОВІЛЬНО – непогано, але зі значною кількістю недоліків | 64-73 |
| Е | ДОСТАТНЬО – виконання задовольняє мінімальні критерії | 60-63 |
| Незадовільно | FX | НЕЗАДОВІЛЬНО – потрібно працювати перед тим, як отримати залік (позитивну оцінку) | 35-59 |
| F | НЕЗАДОВІЛЬНО – необхідна серйозна подальша робота | 01-34 |

**10. Політика освітньої компоненти**

**Політика щодо академічної доброчесності.**

Політика ОК ґрунтується на засадах академічної доброчесності (сукупності етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання) та визначається системою вимог, які викладач ставить до здобувача у вивченні ОК (недопущення академічного плагіату, списування, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, обман, хабарництво, необ’єктивне оцінювання, заборона використання додаткових джерел інформації, інтернет ресурсів без вказівки на джерело, використане під час виконання завдання тощо). З метою запобігання, виявлення та протидії академічного плагіату в наукових та навчальних працях викладачів, науково-педагогічних працівників інституту та здобувачів в закладі розроблено «Положення про систему запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових і навчальних працях працівників та здобувачів Житомирського медичного інституту Житомирської обласної ради». За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до відповідальності: повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо); повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми; відрахування із закладу освіти (крім осіб, які здобувають загальну середню освіту); позбавлення академічної стипендії.

**Політика щодо відвідування.**

Політика щодо відвідування усіх форм занять регламентується «Положенням про організацію освітнього процесу у Житомирському медичному інституті ЖОР». Здобувач зобов’язаний виконувати правила внутрішнього розпорядку інституту та відвідувати навчальні заняття згідно з розкладом, дотримуватися етичних норм поведінки. Присутність на занятті є обов’язковим компонентом оцінювання.

**Політика щодо перескладання.**

Порядок відпрацювання пропущених занять з поважних та без поважних причин здобувачі інституту регламентується «Положенням про порядок відпрацювання здобувача освіти Житомирського медичного інституту Житомирської обласної ради пропущених лекційних, практичних, лабораторних та семінарських занять».

**Політика щодо дедлайнів.**

Здобувач освіти зобов’язані дотримуватися термінів, передбачених вивченням ОК визначених для виконання усіх видів робіт.

**Політика щодо апеляції.**

У випадку конфліктної ситуації під час проведення контрольних заходів або за їх результатами, здобувач освіти має право подати апеляцію згідно з «Положенням про апеляцію результатів контрольних заходів знань здобувачами вищої освіти ЖМІ ЖОР» http://www.zhim.org.ua/images/info/pol\_apel\_rezult.pdf. Заява подається особисто в день оголошення результатів контрольного заходу начальнику навчально-методичного відділу інституту і передається проректору з навчальної роботи та розглядається на засіданні апеляційної комісії не пізніше наступного робочого дня після її подання. Здобувач має право бути присутнім на засіданні апеляційної комісії. При письмовому контрольному заході члени апеляційної комісії, керуючись критеріями оцінювання з цього ОК, детально вивчають та аналізують письмові матеріали контрольного заходу. Повторне чи додаткове опитування здобувача апеляційною комісією заборонено. Результати апеляції оголошуються здобувачу відразу після закінчення розгляду його роботи, про що здобувач особисто робить відповідний запис у протоколі засідання апеляційної комісії.

**Політика щодо конфліктних ситуацій.**

В Інституті визначено чіткі механізми та процедури врегулювання конфліктних ситуацій, пов’язаних з корупцією, дискримінацією, сексуальними домаганнями та ін. Упроваджено ефективну систему запобігання та виявлення корупції, вживаються заходи, спрямовані на підвищення доброчесності працівників і здобувачів освіти інституту, дотримання правил етичної поведінки, створення додаткових запобіжників вчиненню корупційних дій і пов’язаних із корупцією правопорушень. Рішенням Вченої ради затверджено: Антикорупційну програму http://www.zhim.org.ua/images/info/antikoruption.pdf , «Положення про комісію з оцінки корупційних ризиків», http://www.zhim.org.ua/images/info/pol\_komisiya\_korupcii.pdf , План заходів з виконання антикорупційної програми відповідно до Закону України «Про запобігання корупції http://www.zhim.org.ua/images/info/plan\_zahodiv\_korupciya.pdf , яким передбачено проведення інститутом антикорупційних заходів під час здійснення своїх статутних завдань.

Для вирішення питань, пов’язаних із запобіганням будь-яких форм дискримінації, зокрема і за ознаками статі, в інституті діє «Телефон Довіри», (0412-46-19-62) звернувшись за ним, здобувачі освіти мають можливість отримати анонімну, екстрену, безкоштовну, кваліфіковану допомогу. Створена «Скринька довіри», до якої анонімно можуть звертатись здобувачі: залишати там свої скарги чи пропозиції. Також у закладі розроблено План заходiв щодо попередження мобiнгових/булiнгових тенденцiй у Житомирському медичному інституті ЖОР https://www.zhim.org.ua/images/info/polozh\_buling.pdf , «Положення про політику запобігання, попередження та боротьби з сексуальними домаганнями і дискримінацією» http://www.zhim.org.ua/images/info/pol\_seks\_domag.pdf , працює практичний психолог.

**11. Рекомендована література**

**Базова:**

1. Біологічна хімія : підручник / Губський Ю. І., Ніженковська І. В., Корда М. М. [та ін.] ; за ред. І. В. Ніженковської. – Вінниця : Нова Книга, 2021. – 648 с.
2. Скляров О.Я. Біологічна хімія: підручник / О. Я. Скляров, Н. В. Фартушок, Т. І. Бондарчук. – Тернопіль: ТДМУ «Укрмедкнига», 2020. – 706 с.
3. Biological and Bioorganic Chemistry: in 2 books: Textbook / Yu.I. Gubsky, I.V. Nizhenkovska, М.М. Korda. — Kyiv: AUS “Medicine”, 2020. — 544 p.
4. Клінічна біохімія. Том 1: підручник / за загальною редакцією доктора медичних наук, професора Г.Г. Луньової – Вид-во «Магнолія», 2021. – 400 с.

**Допоміжна:**

1. Біохімія людини : підручник / Я. І. Гонський, Т. П. Максимчук ; за ред. Я. І. Гонського. — 3-тє вид., випр. і допов. — Тернопіль : ТДМУ, 2017. — 732 c.
2. Біологічна і біоорганічна хімія: у 2 кн.: підручник. Кн. 2. Біологічна хімія / Ю. І. Губський, І. В. Ніженковська, М. М. Корда та ін. – Київ, ВСВ «Медицина», 2016. – 544 с.
3. Горячковський О.М. Клінічна біохімія в лабораторній діагностиці. Одеса: Екологія, 2011. 616 с.
4. Клінічна біохімія: Підручник / За ред. О. Я. Склярова. Київ: Медицина, 2010. 432 с.

9. Заблоцька О.С. Збірник ситуаційних задач і тестів з біологічної та клінічної хімії: навч. посіб. для студентів спеціальності «Технології медичної діагностики та лікування», освітнього ступеня: бакалавр / КВНЗ «Житомирський медичний інститут». Житомир: Вид-во ЖНАЕУ, 2018. 160 с.

