



Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

В.о. ректора ЗВО  Вікторія ПЕТРУШЕНКО  
«31» серпня 2023 року

**«ПОГОДЖЕНО»**

В.о. завідувача кафедри біохімії ім.  
професора О.О. Пентюка  
 проф. ЗВО Наталія ЗАІЧКО  
«30» серпня 2023 року

СИЛАБУС  
навчальної дисципліни  
**БІОЛОГІЧНА ТА БІООРГАНІЧНА ХІМІЯ**

Спеціальність	225 Медична психологія
Освітній рівень	Магістр
Освітня програма	ОПП «Медична психологія», 2022
Навчальний рік	2023-2024
Кафедра	Біохімії ім. професора О.О. Пентюка
Лектори	Наталія ЗАІЧКО, д.мед.н., професор Віталій БЛАЖЧЕНКО, доктор філософії, старший викладач
Контактна інформація	biochem@vntmu.edu.ua Вінниця, вул. Пирогова, 56, 21018, Україна +38(0432)66-12-24
Укладач силабусу	Віталій БЛАЖЧЕНКО, доктор філософії, старший викладач

## 1. Статус та структура дисципліни

Статус дисципліни	Обов'язкова
Код дисципліни в ОПП / місце дисципліни в ОПП	ОК 11 / дисципліна природничо-наукової (фундаментальної) підготовки
Курс / семестр	1-2 курс (II-IV семестр)
Обсяг дисципліни (загальна кількість годин / кількість кредитів ECTS)	210 годин / 7,0 кредитів ECTS
Кількість модулів	5 модулів
Структура дисципліни	Лекції – 30 год Практичні заняття – 90 год Самостійна робота – 90 год
Мова викладання	українська
Форма навчання	Очна (або дистанційна згідно наказу)

## 2. Опис дисципліни

### Коротка анотація курсу, актуальність

Основним фокусом є отримання знань з біологічної та біоорганічної хімії. Вивчення її необхідне для успішного засвоєння низки клінічних дисциплін. Предмет вивчення дозволяє отримати знання про хімічний склад живих організмів, структурну організацію і властивості біоорганічних сполук – складових компонентів клітин, тканин та органів організму людини; закономірностей обміну речовин та енергії на молекулярному рівні у нормі та при патології; формування практичних навичок та вмінь: проводити біохімічні дослідження для виявленні нормальних та патологічних компонентів в біологічних рідинах (крові, слині, сечі); інтерпретувати результати біохімічних досліджень для діагностики найпоширеніших захворювань людини, вроджених та набутих порушень метаболічних процесів (ензимопатій, дисвітамінозів, дисліпідемій та ін.); аналізувати біохімічні процеси та їх регуляцію на різних етапах обміну речовин та енергії, та розуміти їх значимість в забезпеченні функціонування органів та систем організму людини.

### Передреквізити

Вивчення дисципліни базується на знаннях студентами основних природничо-наукових дисциплін: медичної біології, біофізики, медичної хімії (біонеорганічної, фізичної та колоїдної хімії), морфологічних дисциплін (анатомія, гістологія) й інтегрується з цими дисциплінами. Засвоєння курсу відбувається одночасно з вивченням нормальної фізіології та перетинається на рівні функціональної біохімії.

### Мета курсу та його значення для професійної діяльності

Навчальна дисципліна має метою підготовку спеціалістів – медичних психологів, які володіють значним обсягом теоретичних та практичних знань про хімічний склад живих організмів, структурну організацію і властивості біоорганічних сполук - складових компонентів клітин, тканин та органів організму людини, закономірностей обміну речовин та енергії на молекулярному рівні в здоровому та хворому організмах. Це дозволить оволодіти знаннями та навичками проводити біохімічні дослідження для виявлення нормальних та патологічних компонентів в біологічних рідинах (крові, слині, сечі); інтерпретувати результати біохімічних досліджень для діагностики найпоширеніших захворювань людини, вроджених та набутих порушень метаболічних процесів (ензимопатій, дисвітамінозів, дисліпідемій та ін.); аналізувати біохімічні процеси та їх регуляцію на різних етапах обміну речовин та енергії, та розуміти їх значимість в забезпеченні функціонування органів та систем організму людини.

### Постреквізити

Предмет закладає основи для вивчення студентами молекулярної біології, генетики, фізіології, патології, загальної та молекулярної фармакології, токсикології та пропедевтики клінічних дисциплін, що передбачає інтеграцію викладання з цими дисциплінами та застосування знань

в процесі подальшого навчання та у професійній діяльності (закладає основи клінічної діагностики найпоширеніших захворювань, моніторингу перебігу захворювання, контролю за ефективністю застосування лікарських засобів та заходів, спрямованих на попередження виникнення та розвитку патологічних процесів).

### 3. Результати навчання

Знати структуру біоорганічних сполук та функції, які вони виконують в організмі людини; реакційну здатність основних класів біомолекул, що забезпечує їх функціональні властивості та метаболічні перетворення в організмі; біологічну роль ферментів як біокатализаторів та як показників функціонального стану органів та систем; основи функціонування та регуляції ферментативних процесів, що відбуваються в мембранах і органелах для інтеграції обміну речовин; основні шляхи обміну речовин та енергії в організмі людини; біохімічні та молекулярні основи фізіологічних функцій органів та систем, із особливостями нервової системи людини; хімічний склад та біохімічні процеси в нервовій тканині; загальні біохімічні механізми виникнення патологічних процесів в організмі людини, із особливостями нервової системи людини

Застосовувати отримані теоретичні знання про особливості діагностики фізіологічного стану організму та розвитку патологічних процесів на основі лабораторних досліджень;

Застосовувати практичні навички аналізу норми та змін біохімічних та ферментативних показників, що застосовуються для діагностики найпоширеніших хвороб людини.

Проводити клінічну, категоріальну діагностику шляхом оцінки особливості метаболізму організму та розвитку патологічних процесів на основі лабораторних досліджень, інтерпретації результатів лабораторних методів діагностики; інтерпретувати біохімічні механізми виникнення патологічних процесів в організмі людини, із особливостями нервової системи людини та принципи їх корекції;

Аналізувати функціонування ферментативних процесів, що відбуваються в мембранах і органелах для інтеграції обміну речовин в індивідуальних клітинах з визначенням повного функціонального діагнозу.

Пояснювати роль біологічного окиснення в організмі людини, оцінювати особливості обміну речовин та енергії у фізіологічних умовах та залежно від розумової активності людини

### 4. Зміст та логістика дисципліни

Модуль 1 (Біоорганічна хімія)	II семестр 90 год / 3,0 кредити	Лекції №№ 1-5 Практичні заняття №№1-10 Теми для самостійного опрацювання №№1-13
Модуль 2 (Загальні закономірності метаболізму. Біоенергетика)	III семестр 24 год / 0,8 кредитів	Лекції №№ 6-7 Практичні заняття №№11-17 Теми для самостійного опрацювання №№1-7
Модуль 3 (Метаболізм вуглеводів та ліпідів)	III семестр 33 год / 1,1 кредит	Лекції №№ 8-9 Практичні заняття №№18-27 Теми для самостійного опрацювання №№1-9
Модуль 4 (Метаболізм простих білків та амінокислот. Молекулярна біологія. Основи молекулярної генетики)	IV семестр 26 год / 0,9 кредитів	Лекції №№ 10-11 Практичні заняття №№28-35 Теми для самостійного опрацювання №№1-6

Модуль 5 (Функціональна біохімія)	IV семестр 37 год / 1,2 кредитів	Лекції №№ 12-15 Практичні заняття №№36-45 Теми для самостійного опрацювання №№1-10
-----------------------------------	-------------------------------------	--

Дисципліна включає 45 тем, які поділені на 5 тематичних модулів.

### **Модуль 1. Біоорганічна хімія**

Тема 1. Номенклатура та ізомерія органічних сполук. Природа хімічних зв'язків, в органічних сполуках.

Тема 2. Реакційна здатність альдегідів та кетонів.

Тема 3. Реакційна здатність і біологічне значення карбонових кислот та їх похідних.

Тема 4. Вищі жирні кислоти. Ліпіди: нейтральні жири (триацилгліцероли) та гліцерофосфоліпіди (фосфогліцериди). Стероїди: стерини та стериди.

Тема 5.  $\alpha$ -Амінокислоти: будова, класифікація, номенклатура, ізомерія, добування та хімічні властивості.

Тема 6. Білки: фізико-хімічні властивості та структурна організація.

Тема 7. Моносахариди: класифікація, будова, номенклатура, ізомерія та хімічні властивості.

Тема 8. Оліго- та полісахариди: класифікація, структура та хімічні властивості.

Тема 9. Нуклеїнові кислоти: склад, будова та біологічна роль.

Тема 10. Підсумкове заняття модулю 1 «Біоорганічна хімія».

### **Модуль 2. Загальні закономірності метаболізму. Біоенергетика**

Тема 1. Вступ в біохімію. Біомолекули та клітинні структури.

Тема 2. Ферменти: номенклатура, класифікація та структура. Кофактори та коферменти: хімічна будова та функції.

Тема 3. Властивості ферментів. Кінетика та енергетика ферментативних реакцій.

Тема 4. Активатори та інгібітори ферментів. Регуляція ферментативної активності. Ізоферменти. Мультиферментні комплекси. Медична ензимологія.

Тема 5. Загальні шляхи метаболізму. Окисне декарбоксилювання пірувату. Цикл трикарбонових кислот Кребса.

Тема 6. Тканинне дихання. Інгібітори тканинного дихання. Окисне фосфорилювання. Інгібітори та роз'єднувачі окисного фосфорилювання.

Тема 7. Підсумкове заняття модулю 2 «Загальні закономірності метаболізму. Біоенергетика».

### **Модуль 3. Метаболізм вуглеводів та ліпідів**

Тема 1. Травлення та всмоктування вуглеводів. Глюкозні транспортери. Анаеробний та аеробний гліколіз.

Тема 2. Глюконеогенез. Пентозофосфатний шлях метаболізму глюкози. Метаболізм фруктози та галактози.

Тема 3. Метаболізм глікогену та його регуляція. Глікогенози.

Тема 4. Регуляція та патологія вуглеводного обміну.

Тема 5. Травлення та всмоктування ліпідів. Транспортні форми ліпідів. Перекисне окиснення ліпідів. Каскад арахідонової кислоти.

Тема 6. Ліполіз: катаболізм тригліцеридів, окиснення гліцеролу та жирних кислот.

Тема 7. Ліпогенез: синтез жирних кислот, тригліцеридів та фосфогліцеридів.

Тема 8. Метаболізм кетонових тіл та холестеролу.

Тема 9. Метаболізм сфінголіпідів. Регуляція та патологія ліпідного обміну.

Тема 10. Підсумкове заняття модулю 3 «Метаболізм вуглеводів та ліпідів».

### **Модуль 4. Метаболізм простих білків та амінокислот. Молекулярна біологія. Основи**

### молекулярної генетики

- Тема 1. Травлення, всмоктування та гниття білків. Харчове значення білків. Декарбоксилювання та трансамінування амінокислот.
- Тема 2. Дезамінування амінокислот. Знешкодження амоніаку. Синтез сечовини.
- Тема 3. Спеціалізовані шляхи обміну амінокислот. Ензимопатії.
- Тема 4. Нуклеопротейни та нуклеотиди. Метаболізм нуклеотидів. Ензимопатії.
- Тема 5. Реплікація. Транскрипція. Інгібітори матричних синтезів.
- Тема 6. Генетичний код. Трансляція. Інгібітори трансляції.
- Тема 7. Регуляція експресії генів у прокариот та еукаріот. Репарація ДНК. Мутації. Генна інженерія.
- Тема 8. Підсумкове заняття модулю 4 «Метаболізм простих білків та амінокислот. Молекулярна біологія. Основи молекулярної генетики».

### Модуль 5. Функціональна біохімія

- Тема 1. Біохімія гормональної регуляції та міжклітинних комунікацій.
- Тема 2. Гормони центральних та периферичних ендокринних залоз. Гормони залоз змішаної секреції. Регуляція гомеостазу кальцію та фосфору.
- Тема 3. Вітамінологія. Водорозчинні вітаміни: коферментні форми та біологічні функції.
- Тема 4. Жиророзчинні вітаміни: активні форми та біологічні функції.
- Тема 5. Біохімія крові: хімічний склад, фізико-хімічні константи, буферні системи та кислотно-основний стан. Біохімія білків та ферментів крові.
- Тема 6. Біохімія еритроцитів та гемоглобіну.
- Тема 7. Біохімія печінки. Пігментний обмін. Жовтяниці. Метаболізм ксенобіотиків.
- Тема 8. Біохімія нирок та сечі. Біохімія водно-мінерального обміну.
- Тема 9. Біохімія нервової тканини.
- Тема 10. Підсумкове заняття модулю 5 «Функціональна біохімія».

Теми лекційного курсу розкривають проблемні питання відповідних розділів дисципліни.

Практичні заняття передбачають теоретичне обґрунтування основних питань теми та засвоєння наступних практичних навичок:

1. аналізувати відповідність структури біоорганічних сполук біологічним функціям, які вони виконують в організмі людини;
2. пояснювати роль біологічного окиснення в організмі людини, оцінювати особливості обміну речовин та енергії у фізіологічних умовах та залежно від розумової активності людини;
3. пояснювати роль вуглеводів, ліпідів, простих та складних білків, амінокислот в обміні речовин та енергії, їх зв'язок з фізіологічними функціями та нервовою системою людини;
4. аналізувати роль нуклеїнових кислот та нуклеопротейнів у забезпеченні спадковості, біосинтезу білка та перебігу анаболічних процесів в організмі людини;
5. інтерпретувати біохімічні механізми виникнення патологічних процесів в організмі людини, із особливостями нервової системи людини та принципи їх корекції;
6. пояснювати біохімічні та молекулярні основи регуляції фізіологічних функцій нервової тканини у людини;
7. характеризувати роль гормонів та вітамінів у забезпечення міжклітинних комунікацій та регуляції біохімічних процесів в організмі людини, оцінювати вплив гормональної регуляції на функціонування нервової системи людини в умовах фізіологічної норми та при патології;
8. аналізувати функціонування ферментативних процесів, що відбуваються в мембранах і органелах для інтеграції обміну речовин в індивідуальних клітинах;
9. інтерпретувати особливості метаболізму організму та розвитку патологічних процесів на основі лабораторних досліджень;

10. класифікувати результати біохімічних досліджень та зміни біохімічних та ферментативних показників, що застосовуються для діагностики найпоширеніших хвороб людини.

Самостійна робота студента передбачає підготовку до практичних занять та проміжних контролів, вивчення тем для самостійної поза аудиторної роботи, написання рефератів, підготовка презентацій, таблиць. Контроль засвоєння тем самостійної поза аудиторної роботи здійснюється на проміжних контрольних заняттях та підсумковому контролі з дисципліни.

Індивідуальна робота включає опрацювання наукової літератури, підготовку оглядів з наданих тем для презентації на засіданнях студентського наукового гуртка, виконання науково-практичних досліджень, участь у профільних олімпіадах, науково-практичних конференціях, конкурсах студентських наукових робіт.

Тематичні плани лекцій, календарні плани практичних занять, тематичний план самостійної поза аудиторної роботи, обсяг та напрямки індивідуальної роботи опубліковані на сайті кафедри.

Маршрут отримання матеріалів: Сайт ВНМУ/Кафедра біохімії ім. професора О.О. Пентюка/Студенту/Очна форма навчання/Медична психологія/2 курс/Навчально-методичні матеріали або за посиланням [Кафедра біохімії ім. професора О.О.Пентюка - Вінницький національний медичний університет ім. М.І.Пирогова \(vnmu.edu.ua\)](https://vnmu.edu.ua/). Доступ до матеріалів здійснюється з корпоративного акаунту студента [s000XXX@vnmu.edu.ua](mailto:s000XXX@vnmu.edu.ua).

## 5. Форми та методи контролю успішності навчання

Поточний контроль на практичних заняттях	<u>Методи:</u> усне або письмове опитування та тестування, комп'ютерне опитування та тестування, розв'язання ситуативних задач, проведення лабораторних досліджень, їх трактування та оцінка їх результатів (оформлення протоколу в робочому зошиті)
Контроль засвоєння тематичного розділу дисципліни на проміжних контрольних заняттях	<u>Методи:</u> усне або письмове опитування, комп'ютерне тестування, розв'язання ситуативних задач, контроль практичних навичок
Підсумковий семестровий контроль (залік) по завершенню III семестру	Згідно положення про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім. М.І. Пирогова (посилання <a href="https://vnmu.edu.ua/Загальна%20інформація/Основні%20документи">https://vnmu.edu.ua/Загальна інформація/Основні документи</a> або <a href="https://www.vnmu.edu.ua/downloads/pdf/polog_organiz_ocv_proc(2022).pdf">https://www.vnmu.edu.ua/downloads/pdf/polog_organiz_ocv_proc(2022).pdf</a> )
Підсумковий контроль дисципліни – іспит	Методи: <i>передекламаційне тестування, усне опитування</i> (згідно положення про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім. М.І. Пирогова посилання <a href="https://vnmu.edu.ua/Загальна%20інформація/Основні%20документи">https://vnmu.edu.ua/Загальна інформація/Основні документи</a> або <a href="https://www.vnmu.edu.ua/downloads/pdf/polog_organiz_ocv_proc(2022).pdf">https://www.vnmu.edu.ua/downloads/pdf/polog_organiz_ocv_proc(2022).pdf</a> )
Засоби діагностики успішності навчання	Теоретичні питання, тести, клінічно-орієнтовані ситуативні завдання, практичні завдання, демонстрація практичних навичок

## 6. Критерії оцінювання

Оцінювання знань здійснюється згідно Положення про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім. М.І. Пирогова (посилання [https://vnmu.edu.ua/Загальна інформація/Основні документи](https://vnmu.edu.ua/Загальна%20інформація/Основні%20документи) або [https://www.vnmu.edu.ua/downloads/pdf/polog\\_organiz\\_ocv\\_proc\(2022\).pdf](https://www.vnmu.edu.ua/downloads/pdf/polog_organiz_ocv_proc(2022).pdf))

Поточний контроль	За чотирьох бальною системою традиційних оцінок: 5 «відмінно», 4 «добре», 3 «задовільно», 2 «незадовільно»
Проміжні розділові контролю	За чотирьох бальною системою традиційних оцінок
Контроль практичних навичок	За чотирьох бальною системою традиційних оцінок
Залік	За 200-бальною шкалою (середня арифметична оцінка за семестр конвертується в бали) Зараховано: від 120 до 200 балів Не зараховано: менше 120 балів (див. Шкалу оцінювання)
Підсумковий контроль дисципліни	Сума балів за передекзаменаційне тестування (12-20 балів) та усне опитування (38-60 балів) Оцінка за іспит: 71-80 балів – «відмінно» 61-70 балів – «добре» 50-60 балів – «задовільно» Менше 50 балів – «не задовільно»/не склав
Оцінювання дисципліни:	Поточна успішність – від 72 до 120 балів (конвертація середньої традиційної оцінки за практичні заняття за 120-бальною шкалою): 60 % оцінки за дисципліну Підсумковий контроль – від 50 до 80 балів: 40 % оцінки за дисципліну Індивідуальна робота – від 6 до 12 балів Сумарно від 122 до 200 балів.

#### Шкала оцінювання дисципліни: національна та ECTS

Шкала оцінювання дисципліни: національна та ECTS			
Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
180-200	A	відмінно	зараховано
170-179,99	B	добре	
160-169,99	C		
141-159,99	D	задовільно	
122-140,99	E		
61-121,99	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	незараховано з можливістю повторного складання
0-60	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

#### 7. Політика навчальної дисципліни/курсу

Студент має право на отримання якісних освітніх послуг, доступ до сучасної наукової та навчальної інформації, кваліфіковану консультативну допомогу під час вивчення дисципліни та опанування практичними навичками. Політика кафедри під час надання освітніх послуг є студентоцентрованою, базується на нормативних документах Міністерства освіти та Міністерства охорони здоров'я України, статуті університету та порядку надання освітніх послуг, регламентованого основними положеннями організації навчального процесу в ВНМУ ім. М.І. Пирогова та засадах академічної доброчесності.

**Дотримання правил розпорядку ВНМУ, техніки безпеки** на практичних заняттях. Інструктаж з техніки біологічної безпеки, безпеки поводження з хімічними реактивами та пальниками проводиться на першому практичному занятті викладачем. Проведення

інструктажу реєструється в Журналі інструктажу з техніки безпеки. Студент, який не пройшов інструктаж, не допускається до виконання практичних робіт.

**Вимоги щодо підготовки до практичних занять.** Студент повинен бути підготовленим до практичного заняття, тестові завдання до поточної теми мають бути розв'язані у робочому зошиті, схеми та таблиці заповнені. Запізнення не допускається (згідно Правил внутрішньогорозпорядку для осіб, що навчаються у ВНМУ). Студент, що запізнився більше, ніж на 10 хвилин на заняття, не допускається до останнього і повинен його відпрацювати в установленому порядку. На практичних заняттях студент має бути одягнений в робочу форму (медичний халат, шапочка). Студенти, які не мають робочої форми, не допускаються до заняття. У спілкуванні з викладачами, співробітниками, товаришами та іншими особами, що навчаються у ВНМУ дотримуватись ввічливості, привітності, доброзичливості. Студенти повинні дотримуватись тиші, спокою, шляхетної поведінки в приміщеннях кафедри. Під час роботи в хімлабораторії студенти дотримуються правил техніки безпеки (опубліковані на сайті кафедри [Кафедра біохімії ім. професора О.О.Пентюка - Вінницький національний медичний університет ім. М.І.Пирогова \(vnmu.edu.ua\)](https://vnmu.edu.ua)) при виконанні практичних завдань робоче місце має зберігатись у порядку та бути прибраним після виконання практичної роботи.

**Використання мобільних телефонів та інших електронних девайсів.** Студенти мають відключати мобільні телефони під час занять та інших заходів, передбачених планами роботи (згідно Правил внутрішнього розпорядку для осіб, що навчаються у ВНМУ). Дозволяється користуватись вказаними пристроями з дозволу викладача, якщо це пов'язано з електронного тестуванням або опитуванням.

**Академічна доброчесність.** Під час вивчення дисципліни студент має керуватись Кодексом академічної доброчесності ВНМУ ім. М.І. Пирогова ([https://vnmu.edu.ua/Загальна інформація/Основні документи/Кодекс академічної доброчесності або kodex\\_akad\\_dobro.PDF \(vnmu.edu.ua\)](https://vnmu.edu.ua)). При порушенні норм академічної доброчесності під час поточного та підсумкових контролів студент отримує оцінку «2» та повинен її відпрацювати своєму викладачу в установленому порядку протягом двох тижнів після отриманої незадовільної оцінки).

**Пропуски занять.** Пропущені заняття відпрацьовуються в порядку, установленому в Положенні про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім. М.І. Пирогова (посилання [https://www.vnmu.edu.ua/Загальна інформація/Основні документи](https://www.vnmu.edu.ua) або [https://www.vnmu.edu.ua/downloads/pdf/polog\\_organiz\\_ocv\\_proc\(2022\).pdf](https://www.vnmu.edu.ua/downloads/pdf/polog_organiz_ocv_proc(2022).pdf)) у час, визначений графіком відпрацювань (опублікований на сайті кафедри [Кафедра біохімії ім. професора О.О.Пентюка - Вінницький національний медичний університет ім. М.І.Пирогова \(vnmu.edu.ua\)](https://vnmu.edu.ua)) черговому викладачу. Для відпрацювання пропущеного заняття студент має надати заповнений протокол робочого зошиту з відповідної теми, пройти тестування та письмово чи усно відповісти на питання до теми заняття. Відпрацювання пропущених лекцій здійснюється після надання конспекту лекційного матеріалу, або написання реферату, чи підготовки власної презентації з теми пропущеної лекції.

**Порядок допуску до підсумкового контролю** з дисципліни наведений в Положенні про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім. М.І. Пирогова (посилання [https://www.vnmu.edu.ua/Загальна інформація/Основні документи](https://www.vnmu.edu.ua) або [https://www.vnmu.edu.ua/downloads/pdf/polog\\_organiz\\_ocv\\_proc\(2022\).pdf](https://www.vnmu.edu.ua/downloads/pdf/polog_organiz_ocv_proc(2022).pdf)). До підсумкового контролю допускаються студенти, які не мають пропущених не відпрацьованих практичних занять та лекцій та отримали середню традиційну оцінку не менше «3».

**Додаткові індивідуальні бали.** Індивідуальні бали з дисципліни (від 6 до 12) студент може отримати за індивідуальну роботу, обсяг якої оприлюднений на сайті кафедри в навчально-методичних матеріалах дисципліни, кількість балів визначається за результатами ІРС згідно Положенню про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім. М.І. Пирогова (посилання [https://www.vnmu.edu.ua/Загальна інформація/Основні документи](https://www.vnmu.edu.ua) або [https://www.vnmu.edu.ua/downloads/pdf/polog\\_organiz\\_ocv\\_proc\(2022\).pdf](https://www.vnmu.edu.ua/downloads/pdf/polog_organiz_ocv_proc(2022).pdf)).

**Вирішення конфліктних питань.** При виникненні непорозумінь та претензій до викладача через якість надання освітніх послуг, оцінювання знань та інших конфліктних



ситуацій, студент повинен спершу повідомити про свої претензії викладача. Якщо конфліктне питання не вирішено, то студент має право подати звернення до завідувача кафедри згідно Положення про розгляд звернень здобувачів вищої освіти у ВНМУ ім. М.І. Пирогова (посилання [https://www.vnmu.edu.ua/Загальна інформація/Основні документи або https://www.vnmu.edu.ua/downloads/pdf/polog\\_rozgl\\_zvernen.pdf](https://www.vnmu.edu.ua/Загальна%20інформація/Основні%20документи%20або%20https://www.vnmu.edu.ua/downloads/pdf/polog_rozgl_zvernen.pdf)).

**Політика в умовах дистанційного навчання.** Порядок дистанційного навчання регулюється Положенням про запровадження елементів дистанційного навчання у ВНМУ ім. М.І. Пирогова ([https://www.vnmu.edu.ua/Загальна інформація/Основні документи або https://www.vnmu.edu.ua/downloads/pdf/polog\\_dyst\\_navch..pdf](https://www.vnmu.edu.ua/Загальна%20інформація/Основні%20документи%20або%20https://www.vnmu.edu.ua/downloads/pdf/polog_dyst_navch..pdf)). Основними навчальними платформами для проведення навчальних занять є Microsoft Team, Google Meets. Порядок проведення практичних занять та лекцій, відпрацювань та консультацій під час дистанційного навчання оприлюднюється на веб-сторінці кафедри (Сайт ВНМУ/Кафедра біохімії ім. професора О.О. Пентюка/Студенту або Сайт ВНМУ/Кафедра біохімії ім. професора О.О. Пентюка/Новини).

**Зворотній зв'язок** з викладачем здійснюється через месенджери (Viber, Telegram, WhatsApp) або електронну пошту (на вибір викладача) в робочий час.

### 1. Навчальні ресурси

Навчально-методичне забезпечення дисципліни оприлюднено на сайті кафедри (Сайт ВНМУ/Кафедра біохімії ім. професора О.О. Пентюка/Студенту). Консультації проводяться два рази на тиждень згідно графіку консультацій.

### 2. Розклад та розподіл груп по викладачам опублікований на веб-сторінці кафедри (Сайт ВНМУ/Кафедра біохімії ім. професора О.О. Пентюка/Студенту).

### 3. Питання до проміжних та підсумкових контролів дисципліни опублікований на веб-сторінці кафедри (Сайт ВНМУ/Кафедра біохімії ім. професора О.О. Пентюка/Студенту).

Силабус з дисципліни «Біологічна та біоорганічна» обговорено на засіданні кафедри біохімії ім. професора О.О. Пентюка (протокол № 1, від «29» серпня 2023 року

Відповідальний за курс



(підпис)

ст. викл. ЗВО Віталій БЛАЖЧЕНКО

В.о. завідувача кафедри



(підпис)

проф. ЗВО Наталія ЗАІЧКО