

Вінницький національний медичний університет ім. М.І.Пирогова

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Проректор закладу вищої освіти  
з науково-педагогічної та навчальної роботи  
професор ЗВО Оксана СЕРЕБРЕННІКОВА  
“02” “09” 2022 року

**“ПОГОДЖЕНО”**

Завідувач кафедри  
фармацевтичної хімії  
доцент ЗВО Тетяна ЮЩЕНКО  
“02” “09” 2022 року

**СИЛАБУС**

*навчальної дисципліни*

**«Органічна хімія»**

Спеціальність	226 Фармація, промислова фармація (з нормативним терміном навчання)
Освітній рівень	Магістр
Освітня програма	ОПП «Фармація, промислова фармація», 2022
Навчальний рік	2022-2023
Кафедра	Фармацевтичної хімії
Лектор	Діденко Н.О., доц., к.х.н.
Контактна інформація	pharmchem@vnmu.edu.ua, вул. Пирогова, 56, тел. 043255-39-54
Укладач силабусу	Діденко Н.О., доц., к.х.н.

## 1. Статус та структура дисципліни

Статус дисципліни	Обов'язкова
Код дисципліни в ОПП/місце дисципліни в ОПП	ОК 18/дисципліна загальної підготовки
Курс/семестр	2 курс/III, IV семестри
Обсяг дисципліни (загальна кількість годин/ кількість кредитів ЄКТС)	225 годин /7,5 кредитів ЄКТС
Кількість змістових модулів	6 модулів
Структура дисципліни	Очна форма навчання: Лекції - 28 год Практичні заняття 110 год Самостійна робота 87 год  Заочна форма навчання (4,5; 5,5): Лекції - 8 год Практичні заняття 34 год Самостійна робота 183 год
Мова викладання	українська
Форма навчання	Очна, заочна, або у строки, встановлені законодавством в умовах ситуації, яка склалась у зв'язку з воєнним станом та Covid-19, форма навчання може бути змінена на дистанційну.

## 2. Опис дисципліни

### Коротка анотація курсу, актуальність

Органічна хімія у вищій фармацевтичній освіті є загальнотеоретичною базовою дисципліною у системі підготовки провізора. Систематичне вивчення закономірностей хімічної поведінки органічних сполук у взаємозв'язку з їх будовою і формування на цій основі творчого хімічного мислення необхідне для успішного засвоєння профільних дисциплін на старших курсах, а також для практичної діяльності. Без знання сучасної органічної хімії неможливо глибоко зрозуміти та якісно оволодіти знаннями і навичками з фармакокінетики ліків (метаболізму, всмоктування, розподілу, екскреції), біофармації, токсикології та токсикокінетики ліків, біохімії та медичної хімії, зокрема мішень-орієнтованого пошуку ліків, ліганд-рецепторної взаємодії. На сучасному етапі без теоретичних знань та практичних умінь з органічної хімії неможливий відбір та пошук нових ліків, розуміння аспектів їх молекулярної фармакології.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Органічна хімія» є навчити студентів використовувати основні поняття органічної хімії: природа хімічного зв'язку, взаємний вплив атомів в органічних молекулах, ізомерія, кислотно-основні властивості органічних сполук, розуміти реакційну здатність найважливіших класів органічних речовин, енергетику, механізми реакцій, значення органічних сполук у галузі фармації.

Згідно з навчальним планом «Органічна хімія» вивчається на другому році навчання, і включає такі види навчальних занять: лекції, практичні заняття, самостійна робота студентів.

У лекціях з «Органічної хімії» висвітлюються основні теоретичні положення органічної хімії, фізичні і хімічні властивості органічних сполук, механізми реакцій, особлива увага приділяється гетероциклічним сполукам, які широко використовуються у фармації і медицині.

Організація навчального процесу здійснюється за Європейською кредитно-трансферною системою. Програма дисципліни структурована на два семестри, до складу яких входить по три змістових модулі.

Засвоєння дисципліни контролюється на практичних заняттях у відповідності з конкретними цілями. Застосовуються такі засоби діагностики рівня підготовки студентів: тести, розв'язування ситуаційних задач, здійснення ланцюгів хімічних перетворень, оформлення експериментальних лабораторних досліджень і трактування та оцінка їх результатів, відбувається контроль практичних навичок.

Підсумковим контролем засвоєння дисципліни є іспит, який студенти складають в кінці четвертого семестру. Оцінка успішності студента з дисципліни виставляється за багатобальною шкалою і має визначення за системою ECTS та шкалою.

### **Передреквізити**

Навчальна дисципліна «Органічної хімії» базується на основі знань, умінь і навичок дисциплін, які вивчаються в I, II семестрах першого року навчання, а саме: загальна та неорганічна хімія, біоактивність неорганічних сполук, а також на основі знань предметів «Хімія» та «Біологія», які вивчаються в обсязі програми середньої освіти.

**Мета курсу та його значення для професійної діяльності.** Набуття теоретичних знань та практичних навичок щодо загальних принципів оцінки хімічних властивостей органічних сполук, покладених в основу синтезу та аналізу органічних речовин; розкриття практичних аспектів органічної хімії, шляхів і методів використання її досягнень у фармацевтичній практиці; систематичне вивчення закономірностей хімічної поведінки органічних сполук у взаємозв'язку з їх будовою в процесі вивчення дисципліни «Органічна хімія».

Засвоєння дисципліни дозволить набуту студентам, крім інтегральної, такі компетентності:

Загальні (ЗК): ЗК 2, ЗК 3, ЗК 4, ЗК 6, ЗК 9, ЗК 10, ЗК 11, ЗК 12.

Спеціальні (фахові, предметні): ФК 19, ФК 20.

### **Постреквізити**

Знання про закономірності перебігу реакцій органічних сполук та їх реакційну здатність, умінь та практичні навички, яких набувають здобувачі вищої освіти під час вивчення дисципліни «Органічна хімія», є важливою передумовою оволодіння знаннями та іншими практичними аспектами профільних дисциплін, які вивчаються на старших курсах, а саме: біологічна хімія, фармацевтична хімія, токсикологічна та судова хімія, фармакологія, фармакогнозія, аптечна і промислова технології ліків, а також вибіркових дисциплін: ідентифікація органічних сполук, теоретичні основи синтезу.

## **3. Результати навчання**

### **Знати:**

- способи зображення органічних молекул, будову органічних сполук, класифікацію за будовою вуглецевого ланцюга та за природою функціональної групи, номенклатуру: міжнародну (ІЮПАК), тривіальну, раціональну;

- основні типи хімічного зв'язку в органічних молекулах: ковалентний, іонний, семіполярний, координаційний, водневий; квантово-механічні основи теорії хімічного зв'язку: атомні орбіталі, гібридизація атомних орбіталей; електронна будова ковалентних  $\sigma$ - і  $\pi$ -зв'язків, основні характеристики ковалентного зв'язку;

- взаємний вплив атомів у молекулах органічних сполук: індуктивний та мезомерний ефекти, кон'югація і просторові перешкоди, гіперкон'югація; способи зображення розподілу електронної густини в молекулах; поняття про резонанс;

- види ізомерії органічних сполук: структурна ізомерія, просторова будова молекул, оптична, геометрична та конформаційна ізомерія;

- класифікацію органічних реакцій та реагентів: енергетичні умови перебігу реакцій, типи органічних реакцій, типи механізмів реакцій, проміжні активні частинки (карбокатиони, карбаніони, вільні радикали);

- кислотність та основність органічних сполук; теорію Бренстеда-Лоурі, теорію Льюїса; типи органічних кислот та основ;

- методи встановлення будови органічних сполук: хімічні, інструментальні (ІЧ-спектроскопія, УФ-спектроскопія, спектроскопія ядерного магнітного резонансу, мас-спектрометрія);
- способи добування, особливості реакційної здатності вуглеводнів залежно від гібридизації атома Карбону (алкани, циклоалкани, алкени, алкадієни, алкіни, ароматичні вуглеводні), механізми реакцій  $S_R$ ,  $A_E$ ,  $S_E$ ,  $A_N$ ;
- галогенопохідні (галогеноалкани, дигалогеноалкани, галогеноалкени, арилгалогеніди): способи добування, особливості реакційної здатності, механізми реакцій  $S_N$ ,  $E$ ;
- нітросполуки: будова нітрогрупи, способи добування, хімічні властивості, *аци*-нітротавтомерія;
- аміни: основність та нуклеофільність, відмінні реакції;
- діазо- та азосполуки, способи добування, особливості реакційної здатності солей діазонію: реакції з виділенням і без виділення азоту;
- гідроксипохідні вуглеводнів: кислотно-основні властивості, одноатомні, багатоатомні спирти, способи добування, особливості реакційної здатності; механізми реакцій  $S_N$  (міжмолекулярна дегідратація, заміщення ОН-групи на галоген, внутрішньомолекулярна дегідратація, специфічні реакції); одноатомні, багатоатомні феноли (кислотні властивості, реакції  $S_E$ , специфічні реакції);
- оксопохідні вуглеводнів: альдегіди і кетони аліфатичного (насичені і ненасичені) та ароматичного ряду, особливості реакційної здатності (механізми реакцій  $A_N$ , приєднання – відщеплення, конденсації, полімеризації, окисно-відновні реакції, реакції за участю  $\alpha$ -атома Карбону, якісне визначення);
- карбонові кислоти: моно- та дикарбонові кислоти, насичені, ненасичені, ароматичні, особливості реакційної здатності (кислотні властивості, реакції за участю функціональної групи, реакції за участю  $\alpha$ -атома Карбону, якісне визначення карбоксильної групи); особливості реакційної здатності функціональних похідних карбонових кислот (естерів, галогенангідридів, ангідридів, амідів, гідразидів, нітрилів); механізм реакції естерифікації, гідролізу естерів;
- гетерофункціональні карбонові кислоти: галогенокарбонові кислоти, спиртокислоти, фенолокислоти, оксокислоти, амінокислоти; способи добування; специфічні реакції гетерофункціональних карбонових кислот;
- похідні карбонатної кислоти: хлорангідриди, аміді, сечовина, уреїди, уретани, якісна реакція на сечовину (біуретова реакція);
- сульфурорганічні сполуки: тіоли, сульфіді, сульфонові кислоти, способи добування, хімічні властивості;
- гетероциклічні сполуки: будова, способи добування, особливості реакційної здатності три-, чотири- та п'ятичленних гетероциклів з одним гетероатомом (азиридин, оксиран, азетидин, оксетан, фуран, пірол, тіофен), ароматичність, ацидофобність; індол; поняття про пірольний та піридиновий атоми Нітрогену. П'ятичленні гетероцикли з двома гетероатомами (піразол, імідазол, тіазол, оксазол, ізоксазол), азольна таутомерія, кислотно-основні властивості, реакції електрофільного заміщення, відновлення та окиснення, специфічні реакції; шестичленні гетероциклічні сполуки з одним та двома гетероатомами (пірани, піридин, хінолін, ізохінолін, акридин, піримідин, піразин, піридазин, пурин); реакції за участю гетероатома, основні властивості, електрофільне та нуклеофільне заміщення, відновлення та окиснення, барбітурова кислота, сечова кислота, лактам-лактимна таутомерія;
- вуглеводи: будова, класифікація і номенклатура, ізомерія моносахаридів, цикло-оксо- та карбонільно-ендіольна таутомерія, особливості реакційної здатності відкритих та циклічних форм, глікозидний зв'язок, якісні реакції вуглеводів; дисахариди (відновні, невідновні), добування, хімічні властивості, ідентифікація; полісахариди (гомополісахариди, гетерополісахариди),  $\alpha$ -,  $\beta$ -глікозидні зв'язки, гідроліз, застосування;
- поняття про ліпіди, класифікація (омілювані і неомілювані ліпіди); терпени: класифікація, добування, особливості та хімічні властивості моноциклічних (терпін, ментол) та біциклічних (камфора) терпенів, значення і застосування у фармації.

**Вміти:**

- користуватися основним лабораторним хімічним посудом і допоміжними пристроями;
- застосовувати окремі елементи техніки лабораторних робіт, складання окремих установок, нагрівання речовин у пробірці, зважування, відмірювання рідин;
- виконувати практичні досліди з розумінням процесів, які відбуваються, пояснювати суть конкретних реакцій;
- проводити досліди з ідентифікації органічних сполук, якісного визначення функціональних груп й окремих представників класів органічних сполук;
- застосовувати способи виділення та очищення речовин (фільтрування, перекристалізація, перегонка, сублімація, екстракція, хроматографія);
- визначати найважливіші фізичні константи (температура плавлення, температура кипіння, питоме обертання, густина);
- аналізувати невідому органічну речовину;
- використовувати методи з установлення будови органічних сполук (якісний елементний аналіз, хімічні та інструментальні методи дослідження);
- проводити синтези органічних сполук, зокрема і лікарських субстанцій, як приклад для здобувачів вищої освіти, дотримуватись методики виконання, виконувати вихідні обчислення і підсумкові розрахунки;
- оформляти звітну документацію за експериментальними даними;
- дотримуватись правил техніки безпеки;
- самостійно працювати з навчальною і довідковою літературою з органічної хімії.

**Здатен продемонструвати:**

- базові знання та розуміння основ хімії і суміжних галузей знань;
- знання стандартного хімічного обладнання та приладів;
- уміння готувати необхідні розчини та реагенти, планувати та проводити експерименти;
- здатність класифікувати основні типи хімічних реакцій, описувати їх основні характеристики;
- здатність установлювати зв'язок між будовою та властивостями речовин;
- знання основних аспектів хімічної термінології та номенклатури, здатність виражати (або описувати) хімічні дані у символічному вигляді;
- знання базових принципів проведення хімічного синтезу, аналізу, характеристик хімічних сполук та лікарських препаратів;
- розуміння основ інструментальних методів аналізу;
- здатність описувати властивості аліфатичних, ароматичних, гетероциклічних та природних сполук, пояснювати будову та поведінку функціональних груп в органічних молекулах;
- уміння показувати генетичний зв'язок між класами органічних сполук.

**Володіти навичками:**

- пошуку наукової та професійної інформації з використанням сучасних комп'ютерних засобів, мережових технологій і баз даних; технологіями самостійної діяльності та самоконтролю; узагальнення та систематизація інформації, яку отримано в результаті наукових досліджень, для вирішення типових завдань професійної діяльності;
- публічної і наукової мови; Уміння створювати і редагувати тексти професійного призначення, брати участь у професійних дискусіях та обговореннях, логічно аргументувати свої погляди;
- проведення наукових досліджень як у складі групи, так і самостійно;
- обрання раціональних шляхів і способів використання теоретичних та практичних аспектів органічної хімії у фармацевтичній практиці, знати хімічні властивості речовин і вміти їх аналізувати; уміти передбачати можливості їх взаємодії як між собою, так і з продуктами хімічних реакцій; володіти методами визначення умов зберігання органічних речовин залежно від їх природи.

**Самостійно вирішувати:**

- застосовувати методи і засоби навчання та самоконтролю для придбання нових знань і умінь.

**Програмні результати навчання (ПРН):**

ПРН 2. Застосовувати знання з загальних та фахових дисциплін у професійній діяльності.

ПРН 3. Дотримуватись норм санітарно-гігієнічного режиму та вимог техніки безпеки при здійсненні професійної діяльності.

ПРН 4. Демонструвати вміння самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел та використання цих результатів для рішення типових та складних спеціалізованих завдань професійної діяльності.

ПРН 8. Здійснювати професійне спілкування державною мовою, використовувати навички усної комунікації іноземною мовою, аналізуючи тексти фахової спрямованості та перекладати іншомовні інформаційні джерела.

ПРН 9. Здійснювати професійну діяльність використовуючи інформаційні технології, «Інформаційні бази даних», системи навігації, Internet-ресурси, програмні засоби та інші інформаційно-комунікаційні технології.

ПРН 12. Аналізувати інформацію, отриману в результаті наукових досліджень, узагальнювати, систематизувати й використовувати її у професійній діяльності.

ПРН 30. Забезпечувати контроль якості лікарських засобів та документувати його результати. Здійснювати управління ризиками якості на усіх етапах життєвого циклу лікарських засобів.

### 3. Зміст та логістика дисципліни

Модуль 1. Основи будови органічних сполук. Вуглеводні (алкани, циклоалкани, алкени, алкадієни, алкіни, арени) та їх функціональні похідні (галогено-, нітрогеновмісні сполуки, гідроксипохідні вуглеводнів, альдегіди і кетони).	III семестр – 120 годин Модуль 1 114 годин/3,8 кредити	Лекції № 1-7 (очна ф.н.) №1-2 (заочна ф.н.) Практичні заняття Теми №1-17
Модуль 2. Карбонові кислоти, гетероциклічні та природні сполуки.	IV семестр – 105 годин Модуль 2 111 годин /3,7 кредити	Лекції № 8-14 (очна ф.н.) № 3-4 (заочна ф.н.) Практичні заняття Теми №18-35

Дисципліна включає 35 тем, які поділені на два модулі (6 змістових модулів).

**МОДУЛЬ 1. Основи будови органічних сполук. Вуглеводні (алкани, циклоалкани, алкени, алкадієни, алкіни, арени) та їх функціональні похідні (галогено-, нітрогеновмісні сполуки, гідроксипохідні вуглеводнів, альдегіди і кетони).**

**ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1. Основи будови органічних сполук (класифікація і номенклатура, хімічний зв'язок і взаємний вплив атомів у молекулах органічних сполук, ізомерія органічних сполук, просторова будова молеку, кислотні й основні властивості, класифікація органічних реакцій і реагентів). Вуглеводні (алкани, циклоалкани, алкени, алкадієни, алкіни). Реакційна здатність залежно від гібридизації атома карбону.**

Тема 1. Предмет органічної хімії. Роль органічної хімії в системі фармацевтичної освіти. Класифікація та номенклатура органічних сполук.

Тема 2. Хімічний зв'язок та взаємний вплив атомів у молекулах органічних сполук.

Тема 3. Ізомерія органічних сполук. Просторова будова молекул.

Тема 4. Кислотні та основні властивості органічних сполук.

Тема 5. Насичені вуглеводні (алкани, циклоалкани). Класифікація органічних реакцій і реагентів. Методи встановлення будови органічних сполук.

Тема 6. Ненасичені вуглеводні (алкени, алкадієни).

Тема 7. Ненасичені вуглеводні (алкіни).

**ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2. Ароматичні вуглеводні. Галогенопохідні вуглеводнів, нітросполуки, аміни, діазо-, азосполуки.**

Тема 8. Ароматичні вуглеводні (моноядерні арени).

Тема 9. Ароматичні вуглеводні (багоядерні арени).

Тема 10. Галогенопохідні вуглеводнів.

Тема 11. Нітросполуки.

Тема 12. Аміни.

Тема 13. Діазо- та азосполуки.



**ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 3. Гідроксильні похідні вуглеводнів (спирти, феноли) та їх тіоаналоги. Оксопохідні вуглеводнів (альдегіди, кетони).**

Тема 14. Спирти.

Тема 15. Феноли. Етери.

Тема 16. Альдегіди та кетони аліфатичного ряду.

Тема 17. Альдегіди та кетони ароматичного ряду.

**МОДУЛЬ 2. Карбонові кислоти, гетероциклічні та природні сполуки.**

**ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 4. Карбонові кислоти, функціональні похідні карбонових кислот, гетерофункціональні карбонові кислоти. Похідні карбонатної кислоти. Сульфо кислоти.**

Тема 18. Карбонові кислоти.

Тема 19. Функціональні похідні карбонових кислот.

Тема 20. Гетерофункціональні карбонові кислоти (галогено- спирто-, феноло-, оксокислоти).

Тема 21. Гетерофункціональні карбонові кислоти (амінокислоти). Білки.

Тема 22. Карбонатна кислота та її функціональні похідні. Сульфо кислоти.

**ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 5. Гетероциклічні сполуки.**

Тема 23. Вступ до теми «Гетероциклічні сполуки». Три-, чотиричленні гетероциклічні сполуки з одним гетероатомом.

Тема 24. П'ятичленні гетероциклічні сполуки з одним гетероатомом.

Тема 25. Похідні п'ятичленних гетероциклів з одним гетероатомом (фурфурол, індол, індоксил, ізатин).

Тема 26. П'ятичленні гетероциклічні сполуки з двома гетероатомами.

Тема 27. Нітрогеновмісні шестичленні гетероциклічні сполуки з одним гетероатомом. Піридин.

Тема 28. Конденсовані азини (хінолін, ізохінолін, акридин).

Тема 29. Оксигеновмісні шестичленні гетероциклічні сполуки з одним гетероатомом.

Тема 30. Шестичленні гетероциклічні сполуки з двома гетероатомами.

Тема 31. Конденсовані системи гетероциклів. Пурин.

**ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 6. Вуглеводи. Нуклеїнові кислоти. Ліпіди**

Тема 32. Вуглеводи. Моносахариди. Класифікація, будова, стереоізомерія моносахаридів

Тема 33. Моносахариди. Хімічні властивості.

Тема 34. Дисахариди. Полісахариди.

Тема 35. Нуклеїнові кислоти. Поняття про ліпіди (омилювані та неомилювані). Ізопреноїди (терпени).

Теми лекційного курсу розкривають проблемні питання відповідних розділів дисципліни.

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

— користуватися основним лабораторним хімічним посудом і допоміжними пристроями;



- застосовувати окремі елементи техніки лабораторних робіт, складання окремих установок, нагрівання речовин у пробірці, зважування, відмірювання рідин;
- виконувати практичні досліди з розумінням процесів, які відбуваються, пояснювати суть конкретних реакцій;
- проводити досліди з ідентифікації органічних сполук, якісного визначення функціональних груп й окремих представників класів органічних сполук;
- застосовувати способи виділення та очищення речовин (фільтрування, перекристалізація, перегонка, сублімація, екстракція, хроматографія);
- визначати найважливіші фізичні константи (температура плавлення, температура кипіння, питоме обертання, густина);
- аналізувати невідому органічну речовину;
- використовувати методи з установлення будови органічних сполук (якісний елементний аналіз, хімічні та інструментальні методи дослідження);
- проводити синтези органічних сполук, зокрема і лікарських субстанцій, як приклад для здобувачів вищої освіти, дотримуватись методики виконання, виконувати вихідні обчислення і підсумкові розрахунки;
- оформляти звітну документацію за експериментальними даними;
- дотримуватись правил техніки безпеки;
- самостійно працювати з навчальною і довідковою літературою з органічної хімії.

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: Кафедра фармацевтичної хімії/Студенту/Очна/заочна форма навчання/Фармація, промислова фармація/5 курс/Навчально-методичні матеріали/ або за посиланням <https://www.vnmue.edu.ua/> кафедра фармацевтичної хімії #. Доступ до матеріалів здійснюється з корпоративного акаунту студента s000XXX@vnmue.edu.ua.

## 5. Форми та методи контролю успішності навчання

Поточний контроль на практичних заняттях	Методи: усне або письмове опитування, тестування, електронне опитування, розв'язання ситуаційних задач, проведення лабораторних досліджень, їх трактування та оцінка їх результатів (оформлення протоколу в робочому зошиті)
Контроль засвоєння тематичного розділу дисципліни на проміжних контрольних заняттях	Методи: усне або письмове опитування, електронне або письмове тестування, розв'язання ситуаційних задач, практичних завдань, 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://www.vnmu.edu.ua/Загальна інформація/Основні документи">https://www.vnmu.edu.ua/Загальна інформація/Основні документи</a> )
Підсумковий контроль дисципліни - іспит	Методи: <i>передекзаменаційне тестування, усне опитування</i> (згідно положення про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім.М.І.Пирогова (посилання <a href="https://www.vnmu.edu.ua/Загальна інформація/Основні документи">https://www.vnmu.edu.ua/Загальна інформація/Основні документи</a> ))
Засоби діагностики успішності навчання	Теоретичні питання, тести, клінічно-орієнтовані ситуаційні 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://www.vnmu.edu.ua/Загальна інформація/Основні документи>)

Поточний контроль	За п'ятибальною системою традиційних оцінок: 5 «відмінно», 4 «добре», 3 «задовільно», 2 «незадовільно»
Проміжні розділові контролю	За п'ятибальною системою традиційних оцінок
Контроль практичних навичок	За п'ятибальною системою традиційних оцінок
Підсумковий контроль з дисципліни	Сума балів за <i>передекзаменаційне тестування (12-20 балів)</i> та <i>усне опитування (38-60 балів)</i> 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	задовільно	
0-121,99	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано 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.

**Вимоги щодо підготовки до практичних занять.** Студент повинен вчасно приходити на практичне заняття, теоретично підготовленим до відповідної теми, дотримуватись необхідної для роботи в лабораторії форми одягу (халат, якщо необхідно – шапочка, рукавички та ін.). При виконанні лабораторного практикуму необхідно суворо дотримуватись правил та техніки безпеки, виконання дослідів можливе тільки за присутності в аудиторії викладача або лаборанта. Під час дискусії проявляти толерантність, ввічливість, тактовність та повагу до інших учасників обговорення.

**Використання мобільних телефонів та інших електронних девайсів.** Дозволено, але обмежено окремими випадками. Допускається використання зазначених пристроїв для проходження тестування на платформі Microsoft Teams, для проведення математичних розрахунків (функція «Калькулятор»), для опрацювання літературних джерел в електронному вигляді (необхідно узгодження з викладачем). Заборонено використання електронних девайсів під час занять для фото-, аудіо- і відеофіксації без згоди всіх учасників навчального процесу, з розважальною метою, а також під час усного опитування.

**Академічна доброчесність.** Під час вивчення дисципліни студент має керуватись Кодексом академічної доброчесності ВНМУ ім.М.І.Пирогова (<https://www.vnmue.edu.ua/> загальна інформація/ Основні документи/ Кодекс академічної доброчесності). 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.vnmue.edu.ua/> Загальна інформація/Основні документи) у час, визначений графіком відпрацювань (опублікований на сайті кафедри <https://www.vnmue.edu.ua/> кафедра фармацевтичної хімії#) черговому викладачу. Для відпрацювання пропущеного заняття студент повинен надати дозвіл від деканату, пройти тестовий контроль з пропущеної теми та усне опитування, відпрацювати лабораторний практикум (за наявності останнього в конкретній темі), оформити протокол лабораторної роботи і захистити його черговому викладачу.

**Примітка.** Для забезпечення відпрацювання лабораторного практикуму необхідно заздалегідь звернутись в препарататорську кафедри фармацевтичної хімії до лаборанта і вказати тему і конкретну дату відпрацювання для підготовки необхідних реактивів, лабораторного посуду тощо.

Відпрацювання пропущених лекцій здійснюється лектору з дисципліни, за наявності дозволу декана, конспекту лекції, можливе коротке опитування по темі лекції.

**Порядок допуску до підсумкового контролю** з дисципліни наведений в Положенні про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім.М.І.Пирогова (посилання <https://www.vnmue.edu.ua/> Загальна інформація/Основні документи). До підсумкового контролю допускаються студенти, які не мають пропущених невідпрацьованих практичних занять та лекцій та отримали середню традиційну оцінку не менше «3».

**Додаткові індивідуальні бали.** Індивідуальні бали з дисципліни (від 1 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).

**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 (<https://www.vnmu.edu.ua/> Загальна інформація/Основні документи).

**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). 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 (<https://www.vnmu.edu.ua/> кафедра фармацевтичної хімії/ Студенту або <https://www.vnmu.edu.ua/> фармацевтичної хімії/ Новини).

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

### 1. Навчальні ресурси

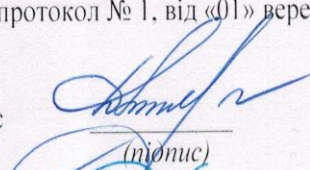
Навчально-методичне забезпечення дисципліни оприлюднено на сайті кафедри (<https://www.vnmu.edu.ua/> кафедра фармацевтичної хімії / Студенту). Консультації проводяться два рази на тиждень згідно графіку консультацій.

### 2. Розклад та розподіл груп по викладачам опублікований на веб-сторінці кафедри (<https://www.vnmu.edu.ua/> кафедра фармацевтичної хімії / Студенту).

### 3. Питання до проміжних та підсумкового контролів дисципліни опубліковані на веб-сторінці кафедри (<https://www.vnmu.edu.ua/> кафедра фармацевтичної хімії / Студенту).

Силабус з дисципліни «Органічна хімія» обговорено та затверджено на засіданні кафедри фармацевтичної хімії (протокол № 1, від «01» вересня 2022 року)

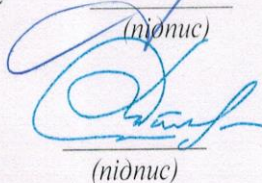
Відповідальний за курс



(підпис)

доцент ЗВО Наталя ДІДЕНКО

Завідувач кафедри



(підпис)

доцент ЗВО Тетяна ЮЩЕНКО