

**СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ**

**Фармацевтична хімія**

(назва освітньої компоненти)

для здобувачів денної форми здобуття вищої освіти 4-5 курсів (5.63 р.н.)

**освітньої програми «Фармація»**

(назва освітньої програми)

**спеціальності «226 Фармація, промислова фармація»**

(шифр, назва спеціальності)

**галузі знань «22 Охорона здоров'я»**

(шифр, назва галузі знань)

**другого (магістерського) рівня вищої освіти**

(назва рівня вищої освіти)

**ВИКЛАДАЧІ**



**ПОДОЛЬСЬКИЙ**

Ілля Миколайович

[ilya.podolsky@gmail.com](mailto:ilya.podolsky@gmail.com)



**ПЕРЕХОДА**

Ліна Олексіївна

[linaperekhoda@urk.net](mailto:linaperekhoda@urk.net)



**СИЧ**

Ірина Анатоліївна

[irina777svch@gmail.com](mailto:irina777svch@gmail.com)



**СУЛЕЙМАН**

Маргарита Мохеддінівна

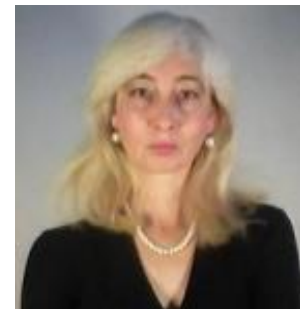
[suleiman.nfau@outlook.com](mailto:suleiman.nfau@outlook.com)



**ЯРЕМЕНКО**

Віталій Дмитрович

[timtimati1@gmail.com](mailto:timtimati1@gmail.com)



**РАХІМОВА**

Марина Вікторівна

[RakhimovaMV@gmail.com](mailto:RakhimovaMV@gmail.com)



**ТІТКО**

Тетяна Олександрівна

[tsapko.tatyana@gmail.com](mailto:tsapko.tatyana@gmail.com)



**КОБЗАР**

Наталія Петрівна

[kobzar.np@gmail.com](mailto:kobzar.np@gmail.com)



**БЕВЗ**

Олена Валеріївна

[bevz.helen@gmail.com](mailto:bevz.helen@gmail.com)

1. Назва закладу вищої освіти та підрозділу: Національний фармацевтичний університет, кафедра медичної хімії.

2. Адреса: м. Харків, вул. Валентинівська, 4, 3-й поверх, т. 057-67-92-04.

3. Веб-сайт: <http://medchem.nuph.edu.ua/>

**4. Інформація про викладачів:*****Перехода Ліна Олексіївна***

Доктор фармацевтичних наук, професор, завідувачка кафедри медичної хімії Національного фармацевтичного університету. Досвід наукової діяльності – 22 роки. Викладає освітні компоненти: "Фармацевтична хімія", "Стандартизація лікарських засобів". Наукові інтереси: цілеспрямований пошук нових БАР з протисудомною дією та встановлення зв'язку «структура-активність» у ряді похідних п'ятичленних ди(три)азагетероциклів.

***Подольський Ілля Миколайович***

Доктор фармацевтичних наук, професор, професор ЗВО кафедри медичної хімії Національного фармацевтичного університету. Досвід науково-педагогічної діяльності – 18 років. Викладає освітні компоненти: "Фармацевтична хімія", "Стандартизація лікарських засобів", "Фізико-хімічні фактори дії ліків". Наукові інтереси: психофармакологія, медична хімія.

***Сич Ірина Анатоліївна***

Кандидат фармацевтичних наук, доцент, доцент ЗВО кафедри медичної хімії Національного фармацевтичного університету. Досвід науково-педагогічної діяльності – 26 років. Викладає освітні компоненти: "Фармацевтична хімія", "Стандартизація лікарських засобів". Наукові інтереси: цілеспрямований пошук нових БАР протисудомної дії серед похідних 1,2,3-триазолу та 1,3,4-оксадіазолу.

***Сулейман Маргарита Мохеддінівна***

Кандидат фармацевтичних наук, доцент, доцент ЗВО кафедри медичної хімії Національного фармацевтичного університету. Досвід наукової діяльності – 12 років, досвід науково-педагогічної діяльності – 9 років. Викладає освітні компоненти: "Фармацевтична хімія", "Стандартизація лікарських засобів". Наукові інтереси: синтез, молекулярний докінг, QSAR-аналіз.

***Яременко Віталій Дмитрович***

Кандидат фармацевтичних наук, доцент, доцент ЗВО кафедри медичної хімії Національного фармацевтичного університету. Досвід науково-педагогічної діяльності – 30 років. Викладає освітні компоненти: "Фармацевтична хімія", "Стандартизація лікарських засобів". Наукові інтереси: цілеспрямований пошук нових БАР протизапальної, аналгетичної та протимікробної дії серед похідних бензойної, фенілантранілової, оксанілової кислот, D-(+)-глюкозаміну, акридину, нейротропної дії серед похідних піроглютамінової кислоти.

***Рахімова Марина Вікторівна***

Кандидат фармацевтичних наук, доцент, доцент ЗВО кафедри медичної хімії Національного фармацевтичного університету. Досвід науково-педагогічної діяльності – 12 років. Викладає освітні компоненти: "Фармацевтична хімія", "Стандартизація лікарських засобів". Наукові інтереси: пошук нових БАР протисудомної дії та встановлення зв'язку «структура-активність» у ряді похідних діарилалкіламідів малонових кислот.

***Тітко Тетяна Олександрівна***

Кандидат фармацевтичних наук, доцент, доцент ЗВО кафедри медичної хімії Національного фармацевтичного університету. Досвід наукової діяльності – 17 років, досвід науково-педагогічної діяльності – 16 років. Викладає дисципліни: "Фармацевтична хімія", "Стандартизація лікарських засобів". Наукові інтереси: цілеспрямований пошук нових БАР серед похідних гетероциклічних сполук.

***Кобзар Наталія Петрівна***

Кандидат фармацевтичних наук, доцент, доцент ЗВО кафедри медичної хімії Національного фармацевтичного університету. Досвід науково-педагогічної діяльності – 20 років. Викладає освітні компоненти: "Фармацевтична хімія", "Стандартизація лікарських засобів". Наукові інтереси: цілеспрямований пошук нових БАР серед похідних бензойної, N-R-антранілових кислот, D-(+)-глюкозаміну, акридину.

***Бевз Олена Валеріївна***

Кандидат фармацевтичних наук, асистент кафедри медичної хімії Національного фармацевтичного університету. Досвід наукової діяльності – 9 років, досвід науково-педагогічної діяльності – 5 років. Викладає освітні компоненти: "Фармацевтична хімія", "Стандартизація лікарських засобів". Наукові інтереси: розробка та валідація методів контролю за якістю лікарських засобів аптечного та промислового виробництва, судова хімія.

**5. Консультації** відбуваються відповідно до графіку:

7 семестр – кожного понеділка о 12-00 годині онлайн у форматі Zoom, консультації проводить доцент Яременко В.Д. (<https://us02web.zoom.us/j/6822459674?pwd=OV05NmJEQ0YzN3l6VFpFTytQMjFYQT09>, ідентифікатор – 6822459674, пароль – 111222);

8 семестр – кожного четверга о 12-00 годині онлайн у форматі Zoom, консультації проводить асистент Бевз О.В. (<https://us04web.zoom.us/j/5383155951?pwd=MnlWdHRBYm9rd0ElZFoNDZlYkZEEZz09>, ідентифікатор – 5383155951, пароль – 0000);

9 семестр – кожного вівторка о 12-00 годині онлайн у форматі Zoom, консультації проводить доцент Сич І.А. (<https://us04web.zoom.us/j/4656123584?pwd=em85Qmw2QWNGRVIMYU1jTGhVHRUZz09>, ідентифікатор – 4656123584, пароль – 801975).

10 семестр – кожного понеділка о 12-00 годині онлайн у форматі Zoom, консультації проводить доцент Рахімова М.В. (<https://us04web.zoom.us/j/9998505598?pwd=R09hTjk3WUdlOGJSS3FTNTI3OWZRUT09>, ідентифікатор – 9998505598, пароль – 28).

**6. Анотація освітньої компоненти:** «Фармацевтична хімія» вивчає будову лікарських засобів, їх фізичні та хімічні властивості; взаємозв'язок між хімічною будовою та дією на організм, методи одержання та створення, а також методи контролю якості та зміни, що відбуваються при зберіганні та метаболізмі лікарських засобів. Освітня компонента «Фармацевтична хімія» є основою для вивчення лікарських засобів, розуміння їх дії та практичної діяльності фахівців фармацевтичних спеціальностей.

**7. Мета навчальної освітньої компоненти:** метою вивчення освітньої компоненти «Фармацевтична хімія» є надання здобувачам вищої освіти системних знань щодо структури лікарських засобів, методів їх добування, ідентифікації і кількісного визначення, фізичних, фізико-хімічних та хімічних властивостей, хімічних факторів фармакологічної дії, закономірностей взаємозв'язку структура – біологічна/ фармакологічна активність та метаболічних перетворень, дослідження чистоти, застосування і зберігання, а також підходів до створення нових синтетичних лікарських засобів та біологічно активних речовин.

#### **8. Компетентності відповідно до освітньої програми:**

##### *Soft-skills / Загальні компетентності (ЗК):*

**ЗК 6.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

##### *Hard-skills / Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):*

**ФК 4.** Здатність забезпечувати раціональне застосування рецептурних та безрецептурних лікарських засобів та інших товарів аптечного асортименту згідно з фізико-хімічними, фармакологічними характеристиками, біохімічними, патофізіологічними особливостями конкретного захворювання та фармако-терапевтичними схемами його лікування.

**ФК 6.** Здатність визначати лікарські засоби, ксенобіотики, токсини та їх метаболіти у біологічних рідинах та тканинах організму, проводити хіміко-токсикологічні дослідження з метою діагностики гострих отруєнь, наркотичного та алкогольного сп'янінь.

**ФК 7.** Здатність забезпечувати належне зберігання лікарських засобів та інших товарів аптечного асортименту відповідно до їх фізико-хімічних властивостей та правил Належної практики зберігання (GSP) у закладах охорони здоров'я.

**ФК 19.** Здатність організовувати та здійснювати контроль якості лікарських засобів у відповідності з вимогами Державної фармакопеї України та належних практик, визначати способи відбору проб для контролю лікарських засобів та проводити їх стандартизацію відповідно до діючих вимог, запобігати розповсюдженню фальсифікованих лікарських засобів.

**ФК 20.** Здатність здійснювати розробку методик контролю якості лікарських засобів, у тому числі активних фармацевтичних інгредієнтів, лікарської рослинної сировини і допоміжних речовин з використанням фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біологічних, мікробіологічних, фармакотехнологічних та фармакоорганолептичних методів контролю.

**9. Програмні результати навчання:** За результатами навчання здобувачі вищої освіти зможуть:

**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 5.** Позиціонувати свою професійну діяльність та особистісні якості на фармацевтичному ринку праці; формулювати цілі власної діяльності з урахування суспільних і виробничих інтересів.

**ПРН 7.** Виконувати професійну діяльність з використанням креативних методів та підходів.

**ПРН 14.** Визначати переваги та недоліки лікарських засобів різних фармакологічних груп з урахуванням їхніх хімічних, фізико-хімічних, біофармацевтичних, фармакокінетичних та фармакодинамічних особливостей. Рекомендувати споживачам безрецептурні лікарські засоби та інші товари аптечного асортименту з наданням консультативної допомоги та фармацевтичної опіки.

**ПРН 16.** Визначати вплив факторів, що впливають на процеси всмоктування, розподілу, депонування, метаболізму та виведення лікарського засобу і обумовлені станом, особливостями організму людини та фізико-хімічними властивостями лікарських засобів.

**ПРН 18.** Обирати біологічні об'єкти аналізу, здійснювати визначення ксенобіотиків та їх метаболітів у біологічних середовищах та давати оцінку отриманим результатам з урахуванням їх розподілу в організмі.

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

**ПРН 31.** Здійснювати усі види контролю якості лікарських засобів; складати сертифікати якості серії лікарського засобу та сертифікату аналізу враховуючи вимоги чинних нормативних документів,

Державної фармакопеї України та результати проведеного контролю якості. Розробляти специфікації та методики контролю якості відповідно до вимог чинної Державної фармакопеї України.

**ПРН 32.** Визначати основні органолептичні, фізичні, хімічні фізико-хімічні та фармакотехнологічні показники лікарських засобів, обґрунтовувати та обирати методи їх стандартизації, здійснювати статистичну обробку результатів згідно з вимогами чинної Державної фармакопеї України.

**10. Статус освітньої компоненти:** обов'язкова.

**11. Пререквізити освітньої компоненти:** для успішного навчання та опанування компетентностями з даної освітньої компоненти необхідні базові знання з освітніх компонент «Фізика, фізичні методи аналізу», «Неорганічна хімія», «Органічна хімія», «Аналітична хімія», «Фізична та колоїдна хімія», «Біологічна хімія», «Фармакологія», «Фармакогнозія».

**12. Обсяг освітньої компоненти:** 12 кредитів ЕКТС, 360 годин:

7 семестр – 3 кредити ЕКТС, 90 годин: 4 год лекцій, 14 год лабораторних занять, 72 год самостійної роботи;

8 семестр – 3 кредити ЕКТС, 90 годин: 4 год лекцій, 14 год лабораторних занять, 72 год самостійної роботи;

9 семестр – 3 кредити ЕКТС, 90 годин: 6 год лекцій, 12 год лабораторних занять, 72 год самостійної роботи;

10 семестр – 3 кредити ЕКТС, 90 годин: 6 год лекцій, 16 год лабораторних занять, 68 год самостійної роботи.

**13. Організація та методи навчання:**

**Формат викладання освітньої компоненти:** проведення лекцій та лабораторних занять.

**Зміст освітньої компоненти:**

### **МОДУЛЬ 1. Фармацевтичний аналіз**

*Змістовий модуль 1. Система контролю якості лікарських засобів. Фармакопейний аналіз.*

*Використання, фізичних, фізико-хімічних та хімічних методів для ідентифікації та встановлення чистоти лікарських засобів*

**Тема 1.** Предмет і завдання фармацевтичної хімії. Загальні підходи до фармакопейного аналізу.

**Тема 2.** Загальні принципи ідентифікації лікарських речовин.

**Тема 3.** Використання спектральних та хроматографічних методів для ідентифікації лікарських речовин. Стандартні зразки та еталонні спектри.

**Тема 4.** Випробування на чистоту лікарських речовин. Фармакопейні вимоги до визначення домішок хімічними методами.

**Тема 5.** Випробування на чистоту лікарських речовин. Використання фізичних констант та фізико-хімічних методів у випробуваннях на чистоту.

**Контроль змістового модуля 1.**

*Змістовий модуль 2. Хімічні та фізико-хімічні методи кількісного аналізу лікарських засобів. Експрес-аналіз лікарських засобів*

**Тема 6.** Кількісне визначення лікарських засобів титриметричними методами.

**Тема 7.** Кількісне визначення лікарських засобів фізико-хімічними методами: поляриметрії, рефрактометрії, спектрофотометрії, фотоколориметрії, хроматографії.

**Тема 8.** Контроль якості лікарських засобів екстемпорального виготовлення. Експрес-аналіз моно- та багатокомпонентних лікарських засобів.

**Контроль змістового модуля 2.**

**Семестровий контроль модуля 1.**

**МОДУЛЬ 2. Фізико-хімічні аспекти фармакокінетики та фармакодинаміки лікарських речовин.**

**Лікарські засоби, що впливають на нервову систему**

*Змістовий модуль 3. Фізико-хімічні аспекти фармакокінетики та фармакодинаміки лікарських речовин. Лікарські засоби, що діють на ЦНС*

**Тема 9.** Хімічні основи дії лікарських засобів (загальні принципи). Хімічні реакції, які лежать в основі метаболічних перетворень.

**Тема 10.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості лікарських засобів із групи наркотичних та ненаркотичних анальгетиків.

**Тема 11.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості лікарських засобів із групи нестероїдних протизапальних засобів.

**Тема 12.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості лікарських засобів із групи седативних та протисудомних лікарських засобів.

**Тема 13.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості лікарських засобів із групи снодійних та транквілізаторів.

**Тема 14.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості лікарських засобів із групи нейролептиків.

**Тема 15.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості лікарських засобів із групи психостимуляторів та антидепресантів.

**Тема 16.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості лікарських засобів із групи аналептиків та ноотропів.

**Контроль змістового модуля 3.**

*Змістовий модуль 4. Лікарські засоби, що впливають на периферичну нервову систему*

**Тема 17.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості холінергічних та антихолінергічних лікарських засобів.

**Тема 18.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості адренергічних та антиадренергічних лікарських засобів.

**Тема 19.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості лікарських засобів із групи місцевих анестетиків.

**Тема 20.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості відхаркувальних, муколітичних та подразнювальних лікарських засобів.

**Контроль змістового модуля 4.**

**Семестровий контроль модуля 2.**

### **МОДУЛЬ 3. Лікарські засоби, що впливають на функції органів та систем, обмін речовин і тканинні процеси**

*Змістовий модуль 5. Лікарські засоби, що впливають на функції органів та систем*

**Тема 21.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості діуретичних лікарських засобів.

**Тема 22.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості кардіотонічних лікарських засобів: серцеві глікозиди. Лікарські засоби, що впливають на систему згортання крові. Гіполіпідемічні засоби.

**Тема 23.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості антиаритмічних лікарських засобів.

**Тема 24.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості антигіпертензивних лікарських засобів: інгібітори ангіотензинперетворюючого ферменту (ІАПФ), спазмолітики.

**Тема 25.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості антиангінальних лікарських засобів: нітровоазодилататори, антагоністи іонів кальцію.

**Тема 26.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості протиалергічних лікарських засобів.

**Тема 27.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості лікарських засобів, що впливають на шлунково-кишковий тракт: антисекреторні (блокатори  $H_2$ -гістамінових рецепторів, інгібітори протонної помпи), антацидні та в'язучі засоби.

**Тема 28.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості гепатопротекторів, послаблюючих та антидіарейних лікарських засобів.

**Контроль змістового модуля 5.**

*Змістовий модуль 6. Лікарські засоби, що впливають на обмін речовин і тканинні процеси*

**Тема 29.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості лікарських засобів, що застосовуються при порушеннях функцій щитоподібної залози.

**Тема 30.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості препаратів інсуліну та синтетичних цукрознижувальних засобів (похідні сульфонілсечовини, бігуаніди).

**Тема 31.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості лікарських засобів групи стероїдних гормонів: глюкокортикостероїди та їх флуорзаміщені похідні.

**Тема 32.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості лікарських засобів групи статевих гормонів та їх синтетичних аналогів.

**Тема 33.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості лікарських засобів групи водорозчинних вітамінів.

**Тема 34.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості лікарських засобів групи жиророзчинних вітамінів. Ферментні засоби.

**Контроль змістового модуля 6.**

**Семестровий контроль модуля 3.**

**МОДУЛЬ 4. Антимікробні лікарські засоби****Змістовий модуль 7. Хіміотерапевтичні засоби: антибіотики, сульфаніламід, похідні нітрофурану, 8-гідроксихіноліну та хінолонкарбонових кислот**

**Тема 35.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості лікарських засобів групи антибіотиків:  $\beta$ -лактами (пеніциліни, цефалоспорины, карбапенеми, монобактами), тетрацикліни, амфеніколи, аміноглікозиди, макроліди. Інгібітори  $\beta$ -лактамаз.

**Тема 36.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості лікарських засобів групи сульфаніламідів.

**Тема 37.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості лікарських засобів похідних нітрофурану, 8-гідроксихіноліну, хінолонкарбонових кислот.

**Контроль змістового модуля 7.****Змістовий модуль 8. Хіміотерапевтичні засоби: протитуберкульозні, антипротозойні, противірусні. Антисептичні та дезінфікуючі засоби**

**Тема 38.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості протитуберкульозних лікарських засобів.

**Тема 39.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості антипротозойних та противірусних лікарських засобів.

**Тема 40.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості протипухлинних лікарських засобів.

**Тема 41.** Хімічні основи раціонального застосування та забезпечення якості антисептичних та дезінфікуючих засобів.

**Контроль змістового модуля 8.****Семестровий контроль модуля 4.****Семестровий екзамен.****Методи навчання:**

- *пояснювальний (інформаційно-репродуктивний):* мультимедійні лекції;
- *репродуктивний:* виконання лабораторних робіт, в тому числі з використанням елементів дистанційного навчання (сервіс Moodle), інтернет-ресурсів;
- *проблемне викладання:* елементи дискусій під час лекцій та занять, обговорення ситуаційних завдань з раціонального застосування та умов зберігання лікарських засобів, визначення показників для контролю якості лікарських форм, виготовлених в аптеці;
- *дослідницький:* участь в науково-дослідницькій роботі, підготовка тез доповідей, підготовка кваліфікаційної роботи, участь у олімпіадах, самостійне вивчення освітніх і наукових джерел, робота в студентському науковому товаристві кафедри;
- *методи активного навчання:* TBL-командні форми роботи – аналіз лікарських засобів в групі, відповідальність за результат;
- *інтерактивні методи навчання:* робота із різними джерелами інформації, спільне розв'язання завдань пошуку ризиків взаємодії лікарських засобів, виявлення можливих причин помилок аналізу.

**14. Види та форми контролю:**

*Поточний контроль:* усне опитування, письмовий контроль, вирішення ситуаційно-розрахункових задач, тестовий контроль, контроль практичних навичок – виконання практичного завдання індивідуально і в групах з ідентифікації та кількісного визначення АФІ в субстанціях та лікарських формах промислового виробництва та аптечного виготовлення хімічними / фізико-хімічними методами.

*Контроль змістових модулів:* тестовий контроль, контроль практичних навичок, усне опитування, письмовий контроль за білетами затвердженого зразка, вирішення ситуаційно-розрахункових задач.

*Семестровий екзамен:* тестовий контроль, письмовий контроль за білетами затвердженого зразка, контроль практичних навичок, вирішення ситуаційно-розрахункових задач.

*Форма семестрового контролю:*

7 семестр (Модуль 1) – семестровий диференційований залік;

8 семестр (Модуль 2) – семестровий залік;

9 семестр (Модуль 3) – семестровий залік;

10 семестр (Модуль 4) – семестровий залік; семестровий екзамен.

*Умови допуску до контролю змістових модулів:* відсутність невідпрацьованих пропусків лабораторних занять, наявність мінімальної кількості балів за кожну тему відповідного змістового модуля.

*Умови допуску до семестрового контролю:* відсутність невідпрацьованих пропусків лабораторних занять, наявність мінімальної кількості балів за кожну тему відповідного змістового модуля та наявність

мінімальної кількості балів за контроль усіх змістових модулів передбачених календарними планами за семестр; поточний рейтинг більше 60 балів.

*Умови допуску до семестрового екзамену:* виконання всіх вимог, які передбачені робочою програмою освітньої компоненти, наявність мінімальної кількості балів семестрового диференційованого заліку модуля 1, семестрових заліків модулів 2, 3 та 4.

#### 15. Система оцінювання з освітньої компоненти:

Оцінка успішності здобувача вищої освіти з освітньої компоненти є рейтинговою і визначається як сума оцінок поточної навчальної діяльності, аудиторного контролю самостійної роботи та контролю знань змістових модулів.

Результати *семестрового контролю модуля 1* у формі семестрового диференційованого заліку оцінюються за 100-бальною, чотирибальною диференційованою шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та за шкалою ECTS.

Результати *семестрового контролю модулів 2, 3 та 4* у формі семестрового заліку оцінюються за 100-бальною, недиференційованою шкалою («зараховано», «не зараховано») та за шкалою ECTS.

Результати контролю освітньої компоненти «Фармацевтична хімія» у формі *семестрового екзамену* оцінюються за 100-бальною, чотирибальною диференційованою шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та за шкалою ECTS.

**Бали з освітньої компоненти нараховуються за таким співвідношенням:**

Види оцінювання	Максимальна кількість балів (% від кількості балів за модуль – для змістових модулів)
<b>МОДУЛЬ 1. Фармацевтичний аналіз</b>	
<i><b>Змістовий модуль 1:</b> Система контролю якості лікарських засобів. Фармакопейний аналіз. Використання, фізичних, фізико-хімічних та хімічних методів для ідентифікації та встановлення чистоти лікарських засобів</i> - оцінювання тем (1-5): робота на заняттях – усне опитування, письмові контрольні роботи, вирішення ситуаційно-розрахункових задач, складання тестових завдань, виконання практичного завдання індивідуально і в групах; - контроль змістового модуля 1 (складання тестових завдань, відповіді на теоретичні питання у письмовій формі за білетами затвердженого зразка, вирішення ситуаційно-розрахункових задач)	<b>40 (40%)</b>
<i><b>Змістовий модуль 2:</b> Хімічні та фізико-хімічні методи кількісного аналізу лікарських засобів. Експрес-аналіз лікарських засобів.</i> - оцінювання тем (6-8): робота на заняттях – усне опитування, письмові контрольні роботи, вирішення ситуаційно-розрахункових задач, складання тестових завдань, виконання практичного завдання індивідуально і в групах; - контроль змістового модуля 2 (складання тестових завдань, відповіді на теоретичні питання у письмовій формі за білетами затвердженого зразка, вирішення ситуаційно-розрахункових задач)	<b>60 (60%)</b>
<i><b>Семестровий контроль з модуля 1</b></i>	<b>100</b>
<b>МОДУЛЬ 2. Фізико-хімічні аспекти фармакокінетики та фармакодинаміки лікарських речовин. Лікарські засоби, що впливають на нервову систему</b>	
<i><b>Змістовий модуль 3:</b> Фізико-хімічні аспекти фармакокінетики та фармакодинаміки лікарських речовин. Лікарські засоби, що діють на ЦНС</i> - оцінювання тем (9-16): робота на заняттях – усне опитування, письмові контрольні роботи, вирішення ситуаційно-розрахункових задач, складання тестових завдань, виконання практичного завдання індивідуально і в групах; - контроль змістового модуля 3 (складання тестових завдань, відповіді на теоретичні питання у письмовій формі за білетами затвердженого зразка, вирішення ситуаційно-розрахункових задач)	<b>60 (60%)</b>
<i><b>Змістовий модуль 4:</b> Лікарські засоби, що впливають на периферичну нервову систему</i> - оцінювання тем (17-20): робота на заняттях – усне опитування, письмові контрольні роботи, вирішення ситуаційно-розрахункових задач, складання тестових завдань, виконання практичного завдання індивідуально і в групах; - контроль змістового модуля 4 (складання тестових завдань, відповіді на теоретичні питання у письмовій формі за білетами затвердженого зразка, вирішення ситуаційно-розрахункових задач)	<b>40 (40%)</b>
<i><b>Семестровий контроль з модуля 2</b></i>	<b>100</b>

<b>МОДУЛЬ 3. Лікарські засоби, що впливають на функції органів та систем, обмін речовин і тканинні процеси</b>	
<b>Змістовий модуль 5: Лікарські засоби, що впливають на функції органів та систем</b> - оцінювання тем (21-28): робота на заняттях – усне опитування, письмові контрольні роботи, вирішення ситуаційно-розрахункових задач, складання тестових завдань, виконання практичного завдання індивідуально і в групах; - контроль змістового модуля 5 (складання тестових завдань, відповіді на теоретичні питання у письмовій формі за білетами затвердженого зразка, вирішення ситуаційно-розрахункових задач)	<b>40 (40%)</b>
<b>Змістовий модуль 6: Лікарські засоби, що впливають на обмін речовин і тканинні процеси</b> - оцінювання тем (29-34): робота на заняттях – усне опитування, письмові контрольні роботи, вирішення ситуаційно-розрахункових задач, складання тестових завдань, виконання практичного завдання індивідуально і в групах; - контроль змістового модуля 6 (складання тестових завдань, відповіді на теоретичні питання у письмовій формі за білетами затвердженого зразка, вирішення ситуаційно-розрахункових задач)	<b>60 (60%)</b>
<b>Семестровий контроль з модуля 3</b>	<b>100</b>
<b>МОДУЛЬ 4. Антимікробні лікарські засоби</b>	
<b>Змістовий модуль 7: Хіміотерапевтичні засоби: антибіотики, сульфаніламідни, похідні нітрофурану, 8-гідроксихіноліну та хінолонкарбонових кислот</b> - оцінювання тем (35-37): робота на заняттях – усне опитування, письмові контрольні роботи, вирішення ситуаційно-розрахункових задач, складання тестових завдань, виконання практичного завдання індивідуально і в групах; - контроль змістового модуля 7 (складання тестових завдань, відповіді на теоретичні питання у письмовій формі за білетами затвердженого зразка, вирішення ситуаційно-розрахункових задач)	<b>50 (50%)</b>
<b>Змістовий модуль 8: Хіміотерапевтичні засоби: протитуберкульозні, антипротозойні, противірусні. Антисептичні та дезінфікуючі засоби</b> - оцінювання тем (38-41): робота на заняттях – усне опитування, письмові контрольні роботи, вирішення ситуаційно-розрахункових задач, складання тестових завдань, виконання практичного завдання індивідуально і в групах; - контроль змістового модуля 7 (складання тестових завдань, відповіді на теоретичні питання у письмовій формі за білетами затвердженого зразка, вирішення ситуаційно-розрахункових задач)	<b>50 (50%)</b>
<b>Семестровий контроль з модуля 4</b>	<b>100</b>
<b>Семестровий екзамен</b>	<b>100</b>

Самостійна робота здобувачів вищої освіти оцінюється під час контролю знань на кожному занятті та під час контролю змістових модулів.

#### 16. Політики освітньої компоненти:

*Політика щодо академічної доброчесності.* Ґрунтується на засадах академічної доброчесності, наведених в ПОЛ «Про заходи щодо запобігання випадків академічного плагіату у НФаУ Списування при оцінюванні успішності здобувача вищої освіти під час контрольних заходів на лабораторних заняттях, контролю змістових модулів та семестрового екзамену заборонені (у т. ч. із використанням мобільних девайсів). Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її незарахування викладачем.

*Політика щодо відвідування занять.* Здобувач вищої освіти зобов'язаний відвідувати навчальні заняття (ПОЛ «Про організацію освітнього процесу НФаУ») згідно з розкладом (<https://nuph.edu.ua/rozklad-zanyat/>), дотримуватися етичних норм поведінки.

*Політика щодо дедлайнів, відпрацювання, підвищення рейтингу, ліквідації академічної заборгованості.* Відпрацювання пропущених занять здобувачем вищої освіти здійснюється відповідно до ПОЛ «Положення про відпрацювання студентами пропущених навчальних занять та порядок ліквідації академічної різниці в навчальних планах у НФаУ» згідно з встановленим на кафедрі графіком відпрацювань пропущених занять. Підвищення рейтингу та ліквідація академічної заборгованості з освітньої компоненти здійснюється здобувачами освіти відповідно до порядку, наведеного в ПОЛ «Про порядок оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у НФаУ». Здобувачі вищої освіти



зобов'язані дотримуватися усіх строків, визначених кафедрою для виконання видів письмових робіт з освітньої компоненти. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку – до 20% від максимальної кількості балів за даний вид роботи.

*Політика щодо оскарження оцінки з освітньої компоненти (апеляцій).* Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження (апеляцію) оцінки з освітньої компоненти, отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до ПОЛ «Положення про оскарження результатів семестрового контролю знань здобувачів вищої освіти у НФаУ».

#### 17. Інформаційне та навчально-методичне забезпечення освітньої компоненти:

<b>Обов'язкова література</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів". – 2-е вид. – Х. : Державне підприємство "Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів", 2015. – Т. 1. – 1128 с.</li> <li>2. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів". – 2-е вид. – Х. : Державне підприємство "Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів", 2014. – Т. 2. – 724 с.</li> <li>3. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів". – 2-е вид. – Х. : Державне підприємство "Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів", 2014. – Т. 3. – 732 с.</li> <li>4. Фармацевтична хімія : підруч. для студентів вищ. фармац. навч. закл. і фармац. ф-тів вищих мед. навч. навч. закл. III-IV рівнів акредитації / за заг. ред. проф. П. О. Безуглого. – 3-те вид., випр., доопрац. – Вінниця : Нова Книга, 2017. – 456 с.</li> <li>5. Фармацевтичний аналіз : Підручник / П. О. Безуглий, В. А. Георгіянц, Р. Б. Лесик та ін. ; за заг. ред. В. А. Георгіянц. – Харків : Вид-во НФаУ : Золоті сторінки, 2019. – 568 с.</li> <li>6. Медична хімія : навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / І.С. Гриценко, С.Г. Таран, Л.О. Перехода, та ін. ; за заг. ред. І.С. Гриценка. – Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2017. — 552 с.</li> <li>7. The European Pharmacopoeia. 8<sup>th</sup> edition. – Published by the Directorate for the Quality of Medicines &amp; Healthcare of the Council of Europe. – Council of Europe, 67075 Strasbourg Gedex, France. – 2013.</li> <li>8. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 17.10.2012 № 812 <a href="#">Про затвердження Правил виробництва (виготовлення) та контролю якості лікарських засобів в аптеках</a> (Із змінами, внесеними згідно з Наказами Міністерства охорони здоров'я № 441 від 01.07.2014, № 1195 від 09.11.2016).</li> </ol>
<b>Додаткова література для поглибленого вивчення освітньої компоненти</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ніженковська І.В. , Глушаченко О.О., Цуркан О.О. Фармацевтична хімія. Аналіз лікарських речовин за функціональними групами: навчальний посібник для медичних ВНЗ III-IV рівнів акредитації. – 3-є вид. – Київ : Медицина, 2019. – 152 с.</li> <li>2. Нижник Г.П. Фармацевтична хімія: підручник для вищих медичних закладів I-III рівнів акредитації. – 2-е вид., випр. – Київ : Медицина, 2015. – 352 с.</li> <li>3. Медична хімія: підручник (ВНЗ I-III р. а.) / В.П. Музиченко, Д.Д. Луцевич, Л.П. Яворська; за ред. Б.С. Зіменковського. – 3-є вид., випр. Київ : Медицина, 2018. – 496 с.</li> <li>4. The Practice of Medicinal Chemistry / Camille Wermuth, David Aldous, Pierre Raboisson, Didier Rognan. – Academic Press, 2015. – 902 p.</li> <li>5. Foye's principles of medicinal chemistry / Thomas L. Lemke, S. William Zito, Victoria F. Roche, David A. Williams. – 7th ed. – Philadelphia : Wolters Kluwer, 2017. – 989 p.</li> <li>6. Аналітична хімія. Якісний аналіз: навчально-методичний посібник (ВНЗ III-IV р. а.) / Т.Д. Рева, О.М. Чихало, Г.М. Зайцева та ін. – Київ : Медицина, 2017. – 280 с.</li> <li>7. Семенишин Д. І., Ларук М. М. Аналітична хімія та інструментальні методи аналізу. – Львів : Львівська політехніка, 2015. – 148 с.</li> <li>8. Воронов С. А., Дончак В. А., Когут А. М. Органічна хімія. – Львів : Львівська політехніка, 2021. – 488 с.</li> </ol>

Актуальні електронні інформаційні ресурси (журнали, сайти тощо) для поглибленого вивчення освітньої компоненти	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сайт кафедри медичної хімії: <a href="https://medchem.nuph.edu.ua/">https://medchem.nuph.edu.ua/</a></li> <li>2. Сайт Центру дистанційних технологій НФаУ: <a href="http://pharmel.kharkiv.edu">pharmel.kharkiv.edu</a></li> <li>3. Сайт наукової бібліотеки НФаУ: <a href="http://lib.nuph.edu.ua">http://lib.nuph.edu.ua</a></li> <li>4. Електронний архів Національного фармацевтичного університету</li> <li>5. Нормативно-директивні документи МОЗ України <a href="https://mozdocs.kiev.ua/liki.php">https://mozdocs.kiev.ua/liki.php</a></li> <li>6. <a href="#">Компендіум — лікарські препарати</a></li> <li>7. <a href="#">Довідник еквівалентності лікарських засобів</a></li> <li>8. <a href="#">European Pharmacopoeia (Ph. Eur.)</a></li> <li>9. <a href="#">DrugBank онлайн</a></li> <li>10. <a href="#">Drugs.com</a></li> <li>11. <a href="#">Youtube канал кафедри медичної хімії</a></li> </ol>
Система дистанційного навчання Moodle	Сайт Центру дистанційних технологій НФаУ: <a href="http://pharmel.kharkiv.edu">pharmel.kharkiv.edu</a> Матеріали для ОНЛАЙН навчання кафедри медичної хімії <a href="https://pharmel.kharkiv.edu/moodle/course/index.php?categoryid=692">https://pharmel.kharkiv.edu/moodle/course/index.php?categoryid=692</a>

**18. Технічне й програмне забезпечення освітньої компоненти:** мультимедійний проектор Epson EB-E350, мультимедійний проектор Mitsubishi EX 10, тач-скрин екран 23" HP 2310ti Touch, LED панель, 1080p (Full HD), комп'ютери, ваги електронні лабораторні A500 AXIS, ваги електронні аналітичні AN 100 AXIS, ваги електронні лабораторні TBE0,21-0,001, спектрофотометр СФ-46, водяні нагрівачі, поляриметр СМ-3 круговий, поляриметр WXG-4 круговий, рефрактометр лабораторний Abbe2WAJ-454Б2М, рефрактометр ИРФ-454Б2М, рефрактометр RL2, фотоелектроколориметри КФК-2.

Набір сервісів для організації онлайн та дистанційного навчання – Google Workspace for Education Standard, програма для організації відеоконференцій ZOOM, модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище MOODLE 3.9.8.