



**ПрАТ «ВНЗ «МІЖРЕГІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ»**

Фаховий медико-фармацевтичний коледж

Циклова комісія загальнофармацевтичних дисциплін

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Директор Фахового медико-фармацевтичного коледжу

Наталія ТВЕРДОХЛІБ  
«29» серпня 2025 р.

Схвалено на засіданні циклової комісії загальнофармацевтичних дисциплін  
Протокол № 1 від 28.08.2025 р.

Голова ЦК  Тетяна ШИЛЕНКО



**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«ФАРМАЦЕВТИЧНА ХІМІЯ»**

Галузь знань:	22 Охорона здоров'я
Спеціальність:	226 Фармація, промислова фармація
Освітньо-професійна програма:	Фармація, промислова фармація
Освітня кваліфікація:	фаховий молодший бакалавр
Професійна кваліфікація:	асистент фармацевта
Статус освітнього компонента:	обов'язковий
Форма навчання:	денна, заочна

Курс: 1(2)

Семестр: 1,2(3, 4)

Обсяг кредитів ECTS:7

Всього годин за навчальним планом: 210 год

- лекції : 30/12 год

- лабораторні заняття : 72/8 год

- самостійна робота студентів : 108/190, год

- залік, екзамен

Київ 2025



**ПрАТ «ВНЗ «Міжрегіональна Академія управління персоналом»  
Академічний фаховий коледж**

Назва освітнього компоненту	Фармацевтична хімія
Викладач(-і)	Шиленко Тетяна
Портфоліо викладача	
Контактний телефон	
Електронна адреса	tataivshylenko@gmail.com
Сторінка освітнього компоненту на сайті	
Консультації	понеділок, 15.00-16.00

**1.Коротка анотація до освітнього компонента  
«Фармацевтична хімія»**

Обов'язкова навчальна дисципліна «Фармацевтична хімія» є складовою циклу професійної та практичної підготовки фахових молодших бакалаврів, одна з базових для вивчення спеціальних дисциплін у системі фармацевтичної освіти. Вона вивчає широке коло питань, пов'язаних із лікарськими засобами, а саме: джерела і способи добування лікарських засобів, їх будову, фізичні та хімічні властивості; залежність фармакологічної дії від будови їхніх молекул; методи контролю якості лікарських засобів; зміни, що відбуваються під час зберігання ліків.

Програму дисципліни укладено відповідно до Державних стандартів медичної освіти в Україні, освітньо-професійної програми підготовки фахового молодшого бакалавра за спеціальністю «Фармація, промислова фармація».

**2. Мета:** формування цілісних уявлень про будову, фізичні та хімічні властивості лікарських засобів; взаємозв'язок «хімічна будова й фармакологічна дія»; основні показники якості лікарських засобів; методи контролю якості ліків; умови зберігання.

**3. Основними завданнями є:**

- сформулювати розуміння важливості хімічних знань для медичного фахівця;
- забезпечити досконале володіння хімічною мовою та термінами;
- формування цілісних уявлень про будову, фізичні та хімічні властивості лікарських засобів;
- взаємозв'язок «хімічна будова й фармакологічна дія»;
- вивчення теорії розчинів;
- формування знань основних показників якості лікарських засобів;
- оволодіння методами контролю якості ліків, умов зберігання.

**4. Формат курсу:** очний (offline).

**5. Програмні результати навчання (інтегральні, фахові компетентності):**

*інтегральна компетентність:* уміти вирішувати типові спеціалізовані задачі в окремій галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів відповідних наук та може характеризуватися повною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.

**загальні компетентності:** уміти реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина; уміти зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства; вміти спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово; вміти використовувати інформаційні та комунікаційні технології; знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності; вживання міжнародної хімічної мови, основні правила замісничкової номенклатури IUPAC для побудови назв біоорганічних сполук; оперативність застосування знань у конкретних професійних ситуаціях; ціннісне ставлення до мови та уміння нею послуговуватись у професійній діяльності; здатність приймати обґрунтовані рішення; здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких проявів недоброчесності.

**фахові компетентності:**

оволодівши зазначеними вище компетентностями, **здобувач освіти повинен знати:** важливість вивчення навчальної дисципліни «Фармацевтична хімія», основні типи хімічної рівноваги для формування цілісного фізико-хімічного підходу до вивчення процесів життєдіяльності організму; хімічні властивості та перетворення біоорганічних лікарських речовин у процесі життєдіяльності організму; загальні фізико-хімічні закономірності, що лежать в основі процесів життєдіяльності людини, відповідність структури біоорганічних сполук фізіологічним функціям, які вони виконують в організмі людини; реакційну здатність вуглеводів, ліпідів, амінокислот, що забезпечує їхні функціональні властивості та метаболічні перетворення в організмі, особливості будови та перетворень в організмі біоорганічних сполук – основи їхньої фармакологічної дії як лікарських засобів; правила техніки безпеки, охорони праці, професійної безпеки під час виконання лабораторних робіт.

**повинен уміти:** визначати катіони та аніони діючих речовин неорганічної природи у лікарських засобах, визначати функціональні групи діючих речовин органічної природи у лікарських засобах, проводити ідентифікацію лікарських засобів, проводити якісний та кількісний експрес-аналіз діючих речовин, що входять до складу лікарських форм; володіти технікою фармакопейного та експресного методів аналізу; проводити кількісний аналіз лікарських засобів хімічними та інструментальним рефрактометричним методом; володіти навичками контролю якості лікарських засобів, використовувати рН-метри та інші прилади інструментальних методів аналізу, користуватися законодавчими актами і нормативно-технічними документами, що регламентують якість лікарських засобів (ДФУ, АНД, накази, інструкції, тощо); дотримуватися правил техніки безпеки, охорони праці, професійної безпеки під час виконання лабораторних робіт.

6. **Тривалість курсу:** 210 год. (7 кредитів ECTS), з них 102 год. аудиторної роботи, 108 год. самостійної роботи.

7. **Статус освітнього компонента:** обов'язковий.

8. **Пререквізити:** Хімія, Неорганічна хімія, Органічна хімія, Аналітична хімія.

9. **Політика курсу**

*Політика щодо академічної доброчесності.* Ґрунтується на засадах академічної доброчесності. Списування при оцінюванні успішності здобувача освіти під час контрольних заходів на практичних заняттях, контролю змістових модулів та семестрового заліку заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її не зарахування викладачем.

*Політика щодо відвідування занять.* Здобувач освіти зобов'язаний відвідувати навчальні заняття згідно з розкладом, дотримуватися етичних норм поведінки.

*Політика щодо дедлайнів, відпрацювання, підвищення рейтингу, ліквідації академічної заборгованості.* Відпрацювання пропущених занять здобувачем освіти здійснюється згідно з встановленим в коледжі графіком відпрацювань пропущених занять. Здобувачі освіти зобов'язані дотримуватися усіх строків, визначених коледжем для виконання видів письмових робіт з освітнього компонента. 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 освітнього компонента (апеляцій).* Здобувачі освіти мають право на оскарження (апеляцію) оцінки з освітнього компонента, отриманої під час контрольних заходів.

## 10. Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	очна (денна)						заочна форма					
	Усього	У тому числі					Усього	У тому числі				
		лекції	Практичні	лабораторні	індивідуальні	самостійні		лекції	Практичні	лабораторні	індивідуальні	самостійні
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Змістовий модуль 1.</b>												
<b>Загальна фармацевтична хімія. Лікарські засоби неорганічної природи</b>												
Тема 1. Предмет і зміст фармацевтичної хімії. Фармацевтичний аналіз	6	2		2		2		2		2		6
Тема 2. Лікарські засоби галогенів та їхніх сполук	12	2		4		6		2				6
Тема 3. Лікарські засоби сполук Оксигену і Сульфуру	16	2		6		8						10
Тема 4. Лікарські засоби Карбону та його сполук	12			4		8						10
Тема 5. Лікарські засоби сполук Бору	6			2		4						4
Тема 6. Лікарські засоби сполук Магнію, Кальцію, Цинку	14	2		4		8						10
Разом за змістовим модулем	66	8		22		36		4		2		46
<b>Змістовий модуль 2.</b>												
<b>Лікарські засоби органічної природи</b>												
Тема 7. Загальна характеристика лікарських засобів органічної природи	10	2		2		6		2				18
Тема 8. Лікарські засоби-похідні спиртів та альдегідів аліфатичного ряду	12	2		4		6				2		18
Тема 9. Лікарські засоби-похідні карбонових кислот та амінокислот аліфатичного ряду	16	2		6		8						16
Тема 10. Лікарські засоби-похідні ароматичних кислот	12	2		4		6						16
Тема 11. Лікарські засоби-похідні ароматичних амінів	12	2		4		6						12
Тема 12. Лікарські засоби-похідні ароматичних амінокислот	12	2		4		6						14

Тема 13. Лікарські засоби гетероциклічних сполук	14	2		6		6		2				12
Тема 14. Лікарські засоби з групи алкалоїдів	14	2		4		8				2		14
Тема 15. Лікарські засоби з групи вуглеводів	12	2		4		6						10
Тема 16. Лікарські засоби з групи вітамінів	12	2		4		6		2				14
Тема 17. Лікарські засоби з групи антибіотиків та їхніх напівсинтетичних аналогів	18	2		8		8		2		2		14
Разом за змістовим модулем	144	22		50		72		8		6		144
<b>Усього годин</b>	<b>210</b>	<b>30</b>		<b>72</b>		<b>108</b>	<b>210</b>	<b>12</b>		<b>8</b>		<b>190</b>

## **11. Форми і методи навчання**

*Видами* навчальних занять згідно з навчальним планом є: лекції, практичні заняття; самостійна робота студентів (СРС); консультації.

### *Методи навчання*

При викладанні дисципліни застосовуються словесні, наочні та практичні методи навчання; словесні та наочні – під час лекційних занять та консультацій, практичні – під час практичних та самостійних робіт.

Зважаючи на актуальність проблеми модернізації змісту освіти, варто надавати перевагу інтерактивним методам подання навчального матеріалу, як-от: створення проблемних ситуацій при вивченні того чи іншого хімічного, фізичного, фізико-хімічного явища; класів біоорганічних сполук, ферментативних перетворень в організмі людини, буферних систем людини, біологічно активних речовин та колоїдних систем; робота у великих і малих групах (умовно «фахових»); елементи рольових вправ, наближених до виробничих ситуацій; виконання евристичних вправ; метод «моделювання ситуації (переважно виробничої)» тощо; спонукати здобувачів освіти до використання комп'ютерних технологій, що оптимізує, інтенсифікує освітній процес, адже є не тільки джерелом навчальної текстової та відеоінформації, а й дає можливість конструювання, відтворення певних виробничих ситуацій, у яких реалізуються здобуті теоретичні знання, набуті практичні навички з аналізу та прогнозування біоорганічних перетворень в практичній професійній діяльності.

## **13. Види та форми контролю:**

### *Поточний контроль*

Контроль знань на кожному занятті: усне та письмове опитування.

Контроль змістових модулів: усне та письмове опитування.

Умови допуску до контролю змістових модулів: наявність мінімальної кількості балів за заняття змістового модулю.

*Модульний контроль* відбувається в кінці вивчення блоків змістових модулів.

### *Семестровий контроль*

Форма семестрового контролю: залік

Умови допуску до семестрового контролю: поточний рейтинг не менше 36 рейтингових балів, наявність мінімальної кількості балів за контроль змістового модулю, відсутність невідпрацьованих пропусків практичних занять, виконання всіх вимог, які передбачені робочою програмою освітнього компонента.

## **14. Оцінювання знань**

Протягом вивчення освітнього компоненту всі види діяльності студента підлягають контролю, як поточному (на кожному занятті), так і підсумковому (під час контрольних заходів).

*Підсумковий контроль* – це діагностика засвоєння студентом матеріалу модулю (кредиту). Вивчення освітнього компоненту закінчується заліком.

*Поточний контроль* здійснюється на кожному практичному занятті відповідно конкретним цілям теми та під час індивідуальної роботи викладача зі студентом для тих тем і питань, які студент опрацьовує самостійно і вони не належать до структури практичного заняття.

## 15. Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти

*За національною шкалою*

Рівень	Оцінка	Вимоги до знань та вмінь
Незадовільний	2	Здобувач освіти в цілому не володіє навчальним матеріалом, не знає хімічну мову, номенклатуру IUPAC, допускає багато грубих помилок в написанні рівнянь хімічних реакцій, ; не має навиків роботи із таблицями, схемами, довідниками; спосіб висловлення думок спрощений; низький рівень умінь формулювання власної думки; не може відтворити щойно почутий навчальний матеріал; лексика збіднена; не завжди дотримується вимог етикету ділового спілкування; не може достовірно викласти опрацьований теоретичний матеріал; не виявляє знання і розуміння основних положень певної теми, викладає матеріал неповно, нелогічно навіть з допомогою викладача; не відповідає правильно на додаткові запитання викладача з метою виявлення розуміння того чи іншого навчального матеріалу; навики організації самостійної роботи не результативні; практичні та самостійні роботи не виконані в повному обсязі (менше ніж 50%).
Задовільний	3	Здобувач освіти не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, знає не всі основні нормативні вимоги хімічної номенклатури та термінології, не завжди реалізує їх практично при складанні рівнянь хімічних перетворень, допускає помилки при написанні формул сполук, при озвучуванні їхніх назв; не завжди дотримується при написанні та висловлюванні фізичних та хімічних законів, теорій, явищ, логічності мислення, не володіє досконалим знанням теми навчання, допускає помилки; не виявляє повного знання і розуміння основних положень певної теми, викладає матеріал неповно, з допомогою викладача; не завжди відповідає на додаткові запитання викладача з метою виявлення розуміння того чи іншого навчального матеріалу; у цілому достовірно викладає опрацьований теоретичний матеріал; навики організації самостійної роботи з наступним її коментуванням не достатні; практичні та самостійні роботи не виконані в повному обсязі (менше ніж 60%).

Добрий	4	<p>Здобувач освіти в цілому володіє навчальним матеріалом, знає нормативні вимоги знання хімічної мови та термінології, реалізує їх практично при складанні рівнянь хімічних перетворень, в усному та письмовому опитуванні, при самостійному опрацюванні теми (хоча й допускає кілька незначних помилок, що суттєво не впливає на загальну результативність роботи, а саме: допускає одиничні різних видів помилки, які сам виправляє після зауваження викладача; несуттєво порушує послідовність викладу матеріалу); мовлення відзначається лексичним багатством, композиційною стрункістю, логічною довершеністю, виразністю фразеології та термінології; аргументує свою точку зору; практично виявляє вміння аналізувати та прогнозувати хімічні перетворення та явища з погляду теорії будови біоорганічних сполук, законів фізико-хімії з незначною допомогою викладача, (хоча й допускає кілька незначних помилок, що суттєво не впливає на загальну результативність роботи); систематично дотримується вимог етикету ділового спілкування; достовірно викладає опрацьований теоретичний матеріал; правильно відповідає на додаткові запитання викладача (хоча й допускає кілька несуттєвих помилок) з метою виявлення розуміння того чи іншого навчального матеріалу, має достатні навички щодо коментування знань, здобутих у результаті самостійної роботи, - практичні та самостійні роботи виконані в повному обсязі.</p>
Відмінний	5	<p>Здобувач освіти досконало володіє навчальним матеріалом, знає нормативні вимоги до хімічної мови та термінології, володіє міжнародною хімічною номенклатурою IUPAC, реалізує їх практично при складанні рівнянь та схем хімічних перетворень; мовлення відзначається лексичним багатством, , знанням фахової фразеології та термінології, змістовно відповідає на запитання викладача, аргументовано пояснює своє розуміння тієї чи іншої навчальної проблеми; уміє оперувати вивченим матеріалом достовірно і повно викладає опрацьований теоретичний матеріал; практично виявляє вміння користуватись вивченим теоретичним матеріалом, використовуючи теорії, закони та систематично дотримується вимог етикету ділового спілкування; має досконалі навички щодо коментування знань, здобутих у результаті самостійної роботи правильно відповідає на додаткові запитання викладача з метою вияснення розуміння того чи іншого навчального матеріалу; практичні та самостійні роботи виконані в повному обсязі.</p>

*За 100-бальною(рейтинговою) шкалою*

Максимальна кількість рейтингових балів, що присвоюється студентам при засвоєнні модулю (залікового кредиту) – 100, в т. ч. за поточну навчальну діяльність – 60 балів, за результатами модульного контролю – 40 балів. Оцінка за освітній компонент виставляється як середня арифметична оцінка засвоєння всіх модулів і має визначення за системою ECTS та за традиційною шкалою, прийнятою в Україні.

## Оцінювання поточної навчальної діяльності

*При засвоєнні кожної теми модулю за поточну навчальну діяльність студента виставляються оцінки за бальною шкалою, у межах визначеної для теми кількості балів.*

### 16. Форми проведення модульного контролю та критерії оцінювання

Модульний контроль відбувається в кінці вивчення блоків змістових модулів.

*Оцінювання самостійної роботи здобувача освіти*

Під час контролю за змістовими модулями.

### 17. Форми проведення семестрового контролю та критерії оцінювання

Залік.

Після закінчення вивчення модулю, поточна навчальна діяльність оцінюється шляхом додавання кількості балів, набраних студентом за змістові модулі. Максимальна кількість, яку може набрати студент при вивченні модулю, з додаванням балів за самостійну роботу, дорівнює 60 балам. Мінімальна кількість, яку може набрати студент при вивченні модулю, з додаванням балів за самостійну роботу, дорівнює 36 балам.

Оцінювання семестрового контролю здійснюється в межах від 24 до 40 балів.

Оцінка за освітній компонент А, В, С, D, E виставляється лише студентам, яким зараховані усі модулі з дисципліни.

*Конвертація кількості балів за освітній компонент в оцінки за шкалою ECTS та національною шкалою*

Бали	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно (зараховано)	A
82–89	Дуже добре (зараховано)	B
75–81	Добре (зараховано)	C
67–74	Задовільно (зараховано)	D
60–66	Достатньо (зараховано)	E
35–59	Незадовільно (не зараховано)	FX
1–34	Не допущений	F

Оцінка з освітнього компоненту FX, F виставляється студентам, яким не зараховано хоча б один модуль з освітнього компоненту після завершення її вивчення.

Оцінка FX виставляється студентам, які набрали мінімальну кількість балів за поточну навчальну діяльність, але не склали підсумковий контроль. Вони мають право на повторне складання не більше 2 разів під час канікул та впродовж 2 (додаткових) тижнів після закінчення семестру за графіком, затвердженим директором.

Студенти, які одержали оцінку F по завершенню вивчення освітнього компоненту (не виконали робочу програму хоча б з одного модулю, або не набрали за поточну навчальну діяльність з модулю мінімальну кількість балів) повинні пройти повторне навчання за індивідуальним навчальним планом.

## 18. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ (ЗАЛІКУ)

1. Предмет і завдання фармацевтичної хімії. Основні напрями розвитку науки. Інтеграція фармацевтичної хімії з іншими науками.
2. Хімічна класифікація лікарських засобів. Джерела та способи добування лікарських засобів. Поняття про належну виробничу практику.
3. Державна фармакопея України - основний документ, що нормує якість лікарських засобів. Організація державного контролю якості лікарських засобів.
4. Забезпечення контролю якості лікарських засобів, що виробляються в аптеках. Види внутрішньоаптечного контролю якості лікарських засобів.
5. Специфічні особливості фармацевтичного аналізу.
6. Охорона праці при виконанні фармацевтичного аналізу.
7. Методи дослідження лікарських засобів: фізичні, фізико-хімічні, хімічні, біологічні.
8. Випробування лікарських засобів на чистоту та граничний вміст домішок. Загальні зауваження, яких необхідно дотримуватись при визначенні домішок.
9. Особливості аналізу субстанції та лікарського препарату. Якісний і кількісний експрес-аналізи.
10. Лікарські засоби галогенів та їх сполук. Лікарські препарати кислоти хлористоводневої. Солі кислоти хлористоводневої: натрію та калію хлориди.
11. Солі кислоти бромідної: натрію і калію броміди.
12. Соді кислоти йодидної: натрію і калію йодиди.
13. Сполуки Оксигену з Гідрогеном. Фармакопейні препарати води.
14. Сполуки Сульфуру: натрію тіосульфат.
15. Лікарські засоби Карбону та його сполук: вугілля активоване, натрію гідрокарбонат.
16. Лікарські засоби сполук Бору: кислота борна, натрію тетраборат.
17. Лікарські засоби сполук Магнію, Кальцію, Цинку: магнію сульфат гептагідрат, кальцію хлорид гексагідрат, цинку сульфат гептагідрат.
18. ганичних лікарських засобів. Залежність фізичних і хімічних властивостей речовин та їх фізіологічної дії від складу і будови молекул. Особливості методів аналізу органічних лікарських засобів на відміну від неорганічних.
19. Лікарські засоби - похідні спиртів та альдегідів аліфатичного ряду: етанол (96 %), гексаметилентетрамін.
20. Лікарські засоби - похідні карбонових кислот. Натрію цитрат, натрію гідроксидат. Кальцію глюконат. Класифікація ор
21. Лікарські засоби - похідні амінокислот аліфатичного ряду. Кислота глутамінова.
22. Лікарські засоби-похідні ароматичних кислот. Кислота бензойна, натрію бензоат.
23. Лікарські засоби-похідні ароматичних фенолокіслот. Кислота саліцилова, натрію саліцилат.
24. Лікарські засоби - естери кислоти саліцилової. Кислота ацетилсаліцилова.
25. Лікарські засоби - похідні *n*-амінофенолу. Парацетамол.
26. Загальна характеристика лікарських засобів – похідних аміду сульфанілової кислоти.
27. Сульфаніламідні лікарські засоби. Сульфаніламід.
28. Сульфаніламідні лікарські засоби. Сульфацетамід-натрію.
29. Сульфаніламідні лікарські засоби. Фталілсульфатіазол.
30. Естери *n*-амінобензойної кислоти. Бензокаїн.
31. Естери *n*-амінобензойної кислоти. Прокаїну гідрохлорид, тетракаїну гідрохлорид.

32. Похідні фурану. Нітрофурал, фуросемід.
33. Похідні піролу, пірацетам. Похідні піразолу, метамізолу натрієва сіль.
34. Похідні піридину. Ізоніазид, фтивазид.
35. Загальноалкалоїдні, групові і спеціальні реактиви на алкалоїди. Методи кількісного визначення. Похідні тропану. Атропіну сульфат.
36. Похідні імідазолу, пілокарпіну гідрохлорид.
37. Похідні фенантренизохіноліну. Морфіну гідрохлорид, етилморфіну гідрохлорид.
38. Похідні фенантренизохіноліну. Кодеїн, кодеїн фосфат.
39. Лікарські засоби з групи вуглеводів. Глюкоза.
40. Загальна характеристика вітамінів. Класифікація. Вітаміни аліфатичного ряду. Кислота аскорбінова.
41. Загальна характеристика антибіотиків. Класифікація. Антибіотики гетероциклічної структури, пеніциліни. Бензилпеніциліну калієва і натрієва солі. Цефалоспорини.
42. Антибіотики ароматичного ряду. Хлорамфенікол.
43. Антибіотики - аміноглікозиди. Гентаміцину сульфат, канаміцину моносольфат.

## 19. ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

### Основна

1. Цуркан О. О. Фармацевтична хімія. Аналіз лікарських речовин за функціональними групами: навч. посіб. К.: Медицина, 2019. 152

### Додаткова

1. Фармацевтична хімія: підручник / за заг. ред. проф. Безуглого П. О. Вінниця: Нова Книга, 2017. 456 с.
2. Фармацевтична хімія: підручник / В.О. Хранівська, Г.П. Ніжник, С.М. Муленко. К.: Медицина, 2015. 352 с.
3. Фармацевтична хімія: навчально-методичний посібник / В.О. Хранівська, Г.П. Ніжник, С.М. Муленко. К.: ВСВ Медицина, 2017. 120 с.
5. Державна фармакопея України. 2-е видання (ДФУ 2.0). Х., 2016.
6. ДСТУ ISO 9000-2015. Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів. Вид. офіц. Київ, ДП «УкрНДНЦ», 2016. С. 8–21.
7. Лікарські засоби. Належна виробнича практика: Настанова СТ-Н МОЗУ 42- 4.0:2016. Вид. офіц. К.: МОЗ України, 2016. С. 7 - 39

## 20. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. <http://chtvistry-chemists/com>
2. <https://www.facebook.com/www.chemisjohn.org>
3. <http://www/thoughtco.cjm/chemistry-4133594>
4. <http://www/elnik/kiiev/ua>
5. <https://www/webelements.com>

6.<http://chemistry-chemists.com>