



**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  
«ТЕХНОЛОГІЯ ЛІКІВ»**

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: 2(3)

Семестр: 1,2(3, 4)

Обсяг кредитів ECTS:7

Всього годин за навчальним планом: 210 год

- лекції : 30/6 год

- практичні заняття : 72/8 год

- самостійна робота студентів : 108/196, год

- залік, екзамен

**Розробник(-и)силабусу освітнього компоненту:**

ШИЛЕНКО Тетяна, викладач вищої категорії


**Викладач:**

ШИЛЕНКО Тетяна, викладач вищої категорії

Силабус розглянуто і затверджено на засіданні циклової комісії  
Протокол №1 від 28.08.2025 р.

Голова циклової комісії \_\_\_\_\_  Тетяна ШИЛЕНКО

Силабус перевірено  
« 28 » 08 2025 р.

Заступник директора з навчально-методичної роботи \_\_\_\_\_  Катерина КАРДАВА

**Пролонговано:**

- на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_), «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р., протокол №\_\_\_\_\_  
*підпис* *ПРИЗВИЩЕ Ім'я*
- на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_), «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р., протокол №\_\_\_\_\_  
*підпис* *ПРИЗВИЩЕ Ім'я*
- на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_), «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р., протокол №\_\_\_\_\_  
*підпис* *ПРИЗВИЩЕ Ім'я*
- на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_), «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р., протокол №\_\_\_\_\_  
*підпис* *ПРИЗВИЩЕ Ім'я*

**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  
«Технологія ліків»**

Обов'язкова навчальна дисципліна «Технологія ліків» 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: загальні питання технології ліків, основні терміни і поняття, Державне нормування виробництва ліків, дозування за масою і об'ємом у технології ліків, технологію лікарських препаратів: тверді лікарські форми, лікарські форми з рідким дисперсійним середовищем, м'які лікарські засоби, стерильні й асептично виготовлені лікарські форми, гомеопатичні лікарські засоби; 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:** метою дисципліни «Технологія ліків» як навчальної дисципліни згідно з освітньо-кваліфікаційною характеристикою є засвоєння студентами базових знань відповідно до загально-кваліфікаційних компетенцій щодо нормативних та законодавчих актів, що регламентують фармацевтичну діяльність; фармацевтичної технології лікарських засобів; основних біофармацевтичних факторів, які впливають на біодоступність лікарських речовин у конкретних лікарських формах; організації умов праці відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці.

**3. Основними завданнями є:**

- набуття практичних навичок з виготовлення в умовах аптеки різноманітних лікарських форм;
- користування законодавчими актами і нормативно-технічними документами, що регламентують виробництво та якість лікарських препаратів (ДФУ, АНД, накази інструкції тощо);
- дотримуватися вимог належних практик в процесі професійної діяльності;
- забезпечити фахову підготовку майбутнього фармацевтичного фахівця;
- оволодіння методиками якісного і кількісного експрес-аналізу;

- експлуатування приладів інструментальних методів аналізу (рефрактометр, рН-метр та ін.);

- набуття практичних навичок відважування на електронних аптечних вагах, терезах аптечних технічних тарних, терезах ручних аптечних;

- здійснення статистичної обробки результатів аналізу;

- оцінювання якості ліків за результатами аналізу;

- документальне оформлення результатів контролю лікарських засобів;

- забезпечення належних умов зберігання лікарських засобів .

#### **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:**

- структуру та основний зміст Державної Фармакопеї України (ДФУ) з доповненнями;
- основні діючі накази та інші нормативні документи МОЗ України щодо приготування, випробування, маркування та зберігання ліків;
- класифікацію ліків за формами та фізико-хімічними властивостями лікарських і допоміжних засобів;
- теоретичні основи технології різних за формою ліків;
- основні правила введення лікарських речовин у лікарські форми;
- принципи застосування засобів малої механізації;
- номенклатуру лікарських засобів промислового виробництва, їх загальну характеристику, умови зберігання.

**повинен уміти:**

- використовувати нормативну, довідкову, навчальну та наукову літературу для вирішення професійних задач;
- готувати робоче місце, робочий посуд та відпускну тару, допоміжні матеріали;
- дотримуватися санітарно-протиепідемічного режиму роботи;
- готувати ваги до роботи залежно від їх виду;
- відважувати сухі, рідкі, в'язкі лікарські засоби, лікарську рослинну сировину;
- відмірювати різні рідини;
- калібрувати емпіричні краплеміри;
- користуватися аптечним обладнанням та апаратурою;
- дотримуватися правил техніки безпеки під час експлуатації приладів та апаратів;
- дотримуватися правил техніки безпеки під час роботи з отруйними, сильнодіючими лікарськими засобами, лікарською рослинною сировиною;
- здійснювати розрахунки: перевірки разових і добових доз отруйних і сильнодіючих лікарських засобів; кількості лікарських засобів у різних ліках (порошках, мікстурах, супозиторіях тощо) залежно від способу прописування; об'єму розчинника у водних розчинах; ізотонічної концентрації розчинів для ін'єкцій, інфузійних розчинів та очних крапель; кількості ізотонуючого компонента; кількості основи для приготування лікарських засобів для місцевого застосування (мазей, супозиторіїв);
- визначати номер ступки, втрати твердих лікарських засобів під час розтирання, допустимі та фактичні відхилення в процесі готування ліків;
- визначати форму готового лікарського засобу й обирати оптимальні послідовні технологічні операції;
- подрібнювати лікарську рослинну сировину, лікарські засоби;
- змішувати інгредієнти;
- готувати тритурації, концентровані розчини і використовувати їх під час виготовлення ліків;
- розчиняти лікарські засоби залежно від фізико-хімічних властивостей, визначати порядок їх розчинення;
- додавати до мікстур готові лікарські засоби промислового виробництва;
- проціджувати або фільтрувати розчини залежно від застосування;
- готувати водні розчини (справжні, високомолекулярних сполук, колоїдні);
- готувати неводні розчини (спиртові, олійні, гліцеринові, димексидові, на комбінованих розчинниках);
- готувати суспензії, емульсії;
- готувати водні витяжки з різної лікарської рослинної сировини та з використанням екстрактів-концентратів;
- готувати різні ін'єкційні лікарські форми на водних, неводних розчинниках, забезпечувати виконання вимог ДФУ та інших нормативно-правових актів під час їх виготовлення;
- готувати очні ліки відповідно до вимог ДФУ та інших нормативно-правових актів;
- готувати ліки для новонароджених та дітей віком до 1 року;
- готувати ліки з антибіотиками;
- виявляти несумісні поєднання лікарських речовин у різних за формою ліках, вирішувати питання щодо приготування та відпуску лікарських форм, враховуючи сумісність інгредієнтів;
- оцінювати якість приготовлених ліків;
- забезпечувати належне маркування та зберігання готових до відпуску ліків.

**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:** Неорганічна хімія, Органічна хімія, Аналітична хімія, Техніка лабораторних робіт, Фармацевтична 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 частина. Тверді ліки. Ліки з рідким дисперсійним середовищем</b>													
Тема 1. Основні поняття в технології ліків. Біофармація. Державне нормування виробництва лікарських препаратів	6	2				4	6	2					4
Тема 2. Дозування за масою. Охорона праці при роботі із засобами малої механізації для дозування за масою. Дозування за об'ємом	14	2		6		6	14	2		2			10
Тема 3. Тверді ліки. Порошки прості дозовані і недозовані. Порошки складні дозовані і недозовані з лікарськими засобами, виписаними в рівній кількості та різних кількостях	12	2		4		6	10						10
Тема 4. Порошки з барвними, леткими, важкоподрібнюваними речовинами. Порошки з екстрактами та рідинами	8	2		2		4	10						10
Тема 5. Порошки з отруйними, наркотичними, психотропними речовинами та прекурсорами. Тритурації, їх використання.	12	2		4		6	10						10

Тема 6. Ліки з рідким дисперсійним середовищем. Розчини. Загальна характеристика справжніх розчинів. Водні розчини. Масооб'ємний спосіб приготування розчинів	12	2		4		6	10					10
Тема 7. Концентровані розчини для бюреткової установки та їх використання. Стандартні рідини та їх розведення в умовах аптек	14	2		6		6	12			2		10
Тема 8. Неводні розчини. Розведення спирту етилового. Охорона праці під час роботи зі спиртом етиловим	6			2		4	8					8
Тема 9. Розчини високомолекулярних сполук. Приготування розчинів обмежено та необмежено набухаючих ВМС	10	2		4		4	10					10
Тема 10. Колоїдні розчини. Приготування розчинів захищених колоїдів та напівколоїдів	8	2		2		4	10					10
Тема 11. Краплі. Ароматні води	8			4		4	10					10
Тема 12. Емульсії. Суспензії	12	2		4		6	10					10
Тема 13. Настояї. Відвари. Слизи. Фітопрепарати промислового виробництва. Екстракти-концентрати та використання в умовах аптеки	10			4		6						8
Разом за змістовим модулем	132	20		46		66	120	4		4		120
<b>Змістовий модуль 2</b>												
<b>М'які ліки. Ліки для парентерального застосування</b>												
Тема 14. Лініменти. Мазі. Пасти	12	2		4		6	10					10
Тема 15. Ректальні та вагінальні лікарські засоби аптечного виробництва	12	2		4		6	10					10
Тема 16. Пластирі. Гірчичники	4					4	6					6
Тема 17. Ін'єкційні розчини. Інфузійні ліки.	12	2		4		6	14	2		2		10

Ізотонічні розчини											
Тема 18. Очні ліки	8	2	2	4	12			2		10	
Тема 19. Ліки для новонароджених та дітей віком до 1 року. Ліки з антибіотиками	12	2	4	6	10					10	
Тема 20. Фармацевтичні несумісності	8		4	4	10					10	
Тема 21. Основи технології гомеопатичних ліків	10		4	6	10					10	
Разом за змістовим модулем	78	10	26	42	2		4			76	
<i>Усього годин</i>	<b>210</b>	<b>30</b>	<b>72</b>	<b>108</b>	<b>210</b>	<b>6</b>	<b>8</b>			<b>196</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.

## 12. 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.

### 13. Оцінювання знань

Протягом вивчення освітнього компонента 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 компонента закінчується екзаменом.

*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, технології виготовлення лікарських засобів в умовах аптеки, не володіє знаннями стадій технологічних процесів виготовлення твердих, рідких та м'яких лікарських форм; не знає методів фармацевтичного аналізу; 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, не засвоїв основні стадії виготовлення різних лікарських форм в умовах аптеки; знає не всі основні

		<p>нормативні вимоги хімічної номенклатури та термінології, не завжди реалізує їх практично, 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; навички організації самостійної роботи з наступним її коментуванням не достатні; практичні та самостійні роботи не виконані в повному обсязі (менше ніж 60%).</p>
Добрий	4	<p>Здобувач освіти в цілому володіє навчальним матеріалом, засвоїв технологію виготовлення ліків в умовах аптеки; знає нормативні вимоги до хімічної мови та термінології, реалізує їх практично в усному та письмовому опитуванні, знає основні терміни і поняття в технології ліків, використовує 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 та методів фармацевтичного аналізу лікарських засобів 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	Здобувач освіти досконало володіє навчальним матеріалом, знає нормативні вимоги виробництва ліків, технологію ліків, технологічні процеси виготовлення твердих, рідких та м'яких лікарських форм; володіє основними термінами і поняттями технології виробництва ліків, хімічною мовою та термінологією, володіє міжнародною хімічною номенклатурою IUPAC, реалізує їх практично; мовлення відзначається лексичним багатством, знанням фахової фразеології та термінології, в повному обсязі знає методи фармацевтичного аналізу, 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 уміння 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.
-----------	---	---

*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 ДО ЕКЗАМЕНУ

1. Основні терміни і поняття в технології ліків: лікарський засіб, лікарська форма, лікарський препарат та ін.

2. Роль і значення ліків у сучасній медицині.

3. Вимоги до ліків з точки зору безпеки, ефективності, санітарно-гігієнічних норм.

4. Обов'язки фармацевта з виготовлення ліків відповідно до вимог чинних нормативно-правових актів.

5. Вимоги до виробничих приміщень і оснащення аптеки.

6. Класифікація лікарських форм дисперсологічна, за агрегатним станом, за способом вживання та шляхами введення.

7. Біофармація. Біофармацевтичні фактори: фізичний стан та хімічна природа лікарської речовини, допоміжні речовини, технологічні фактори, вид лікарської форми і шляхи введення її в організм.

8. Державне нормування виробництва ліків. Напрями нормування

9. Рецепт, його структура, правила виписування.

10. Поняття про дози, їх класифікація.

11. Поняття про отруйні та сильнодіючі лікарські засоби, правила

12. Дозування в технології ліків. Дозування за масою.
13. Види терезів, їх будова.
14. Перевірка метрологічних властивостей терезів.
15. Гирі і важки, правила користування та догляду за терезами, гирями, важками.
16. Правила зважування на аптечних технічних та ручних вагах лікарських засобів різних за фізико-хімічними властивостями та агрегатним станом.
17. Дозування за об'ємом, його переваги і недоліки.
18. Мірний посуд, його поділ за калібруванням на вливання та виливання.
19. Аптечна бюретка, будова, принцип роботи.
20. Аптечна піпетка, будова, правила користування.
21. Дозування краплями. Калібрування нестандартного краплеміру.
22. Засоби малої механізації, що використовуються при відважуванні та відмірюванні в умовах аптеки. Охорона праці при роботі із засобами малої механізації.
23. Поняття про тверді лікарські форми відповідно до ДФУ.
24. Порошки як офіційні ліки, характеристика, вимоги до них. Класифікація порошків за складом, дозуванням, застосуванням. Способи прописування порошків.
25. Перевірка разових і добових доз та норм відпуску отруйних і сильнодіючих лікарських засобів у порошках. Біофармацевтичні аспекти технології порошків.
26. Стадії технологічного процесу в приготуванні простих і складних порошків. Загальні правила технології виготовлення складних порошків. Правила приготування складних порошків. Особливості приготування простих недозованих і дозованих порошків.
27. Чинники, що впливають на порядок змішування компонентів при виготовленні складних порошків з лікарськими засобами, прописаними в рівних і різних кількостях.
28. Особливості технології порошків залежно від властивостей лікарських засобів: з лікарськими засобами, що відрізняються щільністю, насипною масою, будовою частинок (аморфні, дрібнокристалічні, грубокристалічні тощо).
29. Особливості приготування і пакування порошків з барвними лікарськими засобами.
30. Правила введення до порошків пахучих і летких лікарських засобів, їх пакування.
31. Особливості приготування, пакування, маркування, випробування порошків з отруйними, наркотичними (психотропними) лікарськими засобами. Техніка безпеки при роботі з отруйними, наркотичними лікарськими засобами.
32. Тритюрації, їх характеристика, приготування, зберігання, використання в технології порошків.
33. Порошки з густими, сухими екстрактами та розчином густого екстракту. Порошки з рідинами. Особливості технології, пакування, зберігання. Поняття про таблетки, драже, гранули, капсули. Загальна характеристика.
34. Збори як лікарська форма. Класифікація зборів. Способи прописування. Введення до зборів лікарських засобів. Маркування до відпуску та зберігання.
35. Загальна характеристика лікарських засобів для перорального застосування подовженої, повторної та підтримувальної дії.
36. Визначення розчинів як дисперсних систем. їх характеристика, переваги та недоліки. Класифікація ліків з рідким дисперсійним середовищем за медичним призначенням, складом, типом дисперсної системи, природою розчинника.
37. Справжні розчини, визначення, загальна характеристика.
38. Поняття про розчинність. Чинники, що впливають на розчинність лікарських засобів.
39. Способи позначення концентрації розчинів та їх прописування. 40. Перевірка доз сильнодіючих та отруйних лікарських засобів у прописах наліки з рідким дисперсійним середовищем.
41. Загальні правила приготування рідких лікарських форм за масою та масооб'ємним способом. Засоби малої механізації. Порядок розчинення та змішування лікарських речовин у рідких ліках.

42. Розчинники, їх класифікація. Вимоги до розчинників.
43. Вода очищена, вимоги до неї ДФУ. Одержання в умовах аптеки. Охорона праці при роботі з апаратурою для одержання води очищеної. Випробування. Зберігання.
44. Визначення об'єму рідких ліків. Виготовлення розчинів із сухих лікарських засобів з концентрацією до 3% і понад 3% від прописаного об'єму.
45. Особливі технологічні прийоми, що дають змогу подолати складнощі при виготовленні розчинів.
46. Особливості приготування водних розчинів повільно та важкорозчинних лікарських засобів (міді сульфату, етакридину лактату, фурациліну, кислоти борної та ін.).
47. Правила приготування водних розчинів, що взаємно погіршують розчинність.
48. Особливості приготування, маркування та відпуску водних розчинів із сильними окиснювачами (калію перманганат, срібла нітрат). Техніка безпеки при приготуванні розчинів з сильними окиснювачами.
49. Характеристика фізико-хімічних властивостей лікарських засобів: йоду, фенолу; правила приготування їх водних розчинів, маркування, зберігання.
50. Особливості приготування розчинів кальцію глюконату, кальцію хлориду, натрію гідрокарбонату.
51. Концентровані розчини для бюреткової системи. Визначення. Вимоги до них. Умови, способи та правила приготування. Зберігання.
52. Особливості приготування рідких ліків з використанням концентрованих розчинів солей і сухих субстанцій в кількостях до 3%, 3% і більше 3%.
53. Визначення та загальна характеристика стандартних фармакопейних препаратів. Способи розрахунків та розведення їх в умовах аптеки.
54. Особливості приготування розчинів зі стандартних фармакопейних препаратів: перекису водню, кислоти хлоридної. Техніка безпеки під час приготування розчинів.
55. Розведення розчинів аміаку, кислоти оцтової, формальдегіду, алюмінію ацетату основного. Маркування, зберігання.
56. Неводні розчини. Характеристика та класифікація неводних розчинників, які застосовуються для приготування рідких ліків.
57. Правила приготування гліцеринових розчинів. Розчин Люголя на гліцерині. Особливості приготування, пакування та маркування гліцеринових розчинів.
58. Олійні розчини. Лікарські засоби, розчинні в оліях. Особливості приготування. Олійний розчин кислоти карболової Пакування, маркування та зберігання олійних розчинів.
59. Спиртові розчини. Розведення спирту етилового. Особливості приготування, маркування та зберігання спиртових розчинів. Техніка безпеки при роботі з легкозаймистими засобами.
60. Димексид. Його властивості як розчинника та лікарського засобу. Особливості приготування водно-димексидових розчинів.
61. Ароматні води, характеристика (вода м'яти перцевої, вода кропу). Умови та правила приготування, зберігання відповідно до вимог чинних нормативних актів. Особливості технології рідких лікарських препаратів, до складу яких входять ароматні води.
62. Розчини високомолекулярних сполук. Визначення, властивості та класифікація.
63. Особливості приготування обмежено набухаючих ВМС на прикладі желатину, крохмалю, метилцелюлози.
64. Технологія розчинів пепсину, екстрактів необмежено набухаючих ВМС.
65. Додавання лікарських засобів до розчинів ВМС. Випробування, маркування, зберігання.
66. Колоїдні розчини. Визначення та їх властивості. Поняття про седиментацію та коагуляцію колоїдних розчинів.
67. Пептизація та її відмінність від процесу розчинення. Старіння колоїдів.
68. Особливості виготовлення, пакування, зберігання та застосування розчинів захищених

колоїдів: протарголу, коларголу, іхтіолу.

69. Характеристика крапель як лікарської форми. Їх класифікація за способами застосування.

70. Перевірка доз отруйних та сильнодіючих лікарських засобів у краплях, що є водними розчинами або сумішами настоїв, новогаленових препаратів.

71. Особливості приготування водних крапель із вмістом сухих лікарських засобів до 3% і більше 3%. Використовування концентрованих розчинів солей в технології водних крапель.

72. Приготування крапель на неводних розчинниках та крапель, що містять настої, новогаленові препарати, інші рідини. Краплі промислового виробництва.

73. Характеристика суспензій як лікарської форми і лікарських засобів, що їх утворюють. Вимоги до них.

74. Класифікація суспензій, умови їх утворення. Чинники, що впливають на стійкість гетерогенної системи.

75. Дисперсійний метод приготування суспензій з гідрофільними лікарськими засобами. Випадки застосування методу скаламучування.

76. Стабілізація суспензій. Характеристика стабілізаторів, механізм їх дії.

77. Гідрофобні лікарські засоби, їх класифікація й особливості технології суспензій з ними.

78. Приготування суспензій конденсаційним методом: хімічною  
взаємодією та заміною розчинника.

79. Поняття про опалесцентні та каламутні мікстури. Рідини, що їх утворюють.

80. Випробування, маркування та зберігання суспензій.

81. Характеристика емульсій як лікарської форми і дисперсної системи, їх класифікація.

82. Вимоги НТД до олійних емульсій. Типи олійних емульсій і методи їх визначення.

83. Характеристика емульгаторів, їх класифікація та механізм дії.

84. Способи і правила приготування олійних емульсій. Розрахунок емульгатора, олії та води, необхідних для приготування первинної емульсії. Перевірка її готовності.

85. Введення лікарських засобів з різними фізико-хімічними властивостями до олійних емульсій. Особливі випадки.

86. Насінневі емульсії. Особливості приготування.

87. Пакування, маркування, випробування та зберігання емульсій.

88. Водні витяжки з лікарської рослинної сировини. Визначення. Позитивні та негативні сторони. Теоретичні основи процесу екстрагування.

89. Чинники, що впливають на повноту екстрагування діючих речовин у настоях і відварах.

90. Апаратура, що використовується в технології водних витяжок та технологічна схема їх приготування. Охорона праці під час роботи з апаратурою.

91. Особливості екстрагування діючих речовин з різних видів лікарської рослинної сировини, що містить алкалоїди, дубильні речовини, ефірні олії.

92. Особливості екстрагування діючих речовин з різних видів лікарської рослинної сировини, що містить серцеві глікозиди, антраглікозиди, сапоніни. 93. Особливості

приготування багатокомпонентних водних витяжок  
концентрованих розчинів солей. 94. Приготування настоїв із екстрактів-концентратів. Додавання до них

95. Характеристика лікарської рослинної сировини, що містить слизи. Особливості приготування слизів кореню алтеї із сировини та екстракту-концентрату.

96. Введення до складу водних витяжок різних за фізико-хімічними властивостями лікарських засобів. Випробування, маркування та зберігання водних витяжок.

97. Загальна характеристика фітопрепаратів промислового виробництва. 98. Екстракти-

- концентрати промислового виробництва.
- Номенклатура. Переваги використання в технології настоїв екстрактів-концентратів.
99. Максимально очищені фітопрепарати. Загальна характеристика.
100. Соки свіжих рослин. Загальна характеристика. Зберігання. Застосування.
101. Настоянки. Загальна характеристика. Застосування настоянок п
102. Визначення та класифікація м'яких лікарських засобів для місцевого застосування відповідно до ДФУ-2001.
103. Лініменти. Визначення. Класифікація за терапевтичною дією, типом дисперсної системи, фізико-хімічною природою.
104. Загальні правила приготування. Випробування. Маркування. Зберігання гомогенних лініментів-розчинів.
105. Загальні правила приготування. Випробування. Маркування. Зберігання гетерогенних лініментів-суспензій, лініментів-емульсій, комбінованих лініментів.
106. Визначення мазей як лікарської форми. Загальна характеристика.
107. Класифікація мазей за дією, місцем застосування, консистенцією, типом дисперсної системи. Вимоги до мазей і паст ДФУ.
108. Мазеві основи. Класифікація. Характеристика. Вимоги до мазевих основ.
- Принцип вибору.
109. Біофармацевтичні аспекти в технології мазей.
110. Способи прописування мазей, паст. Загальні правила приготування мазей.
111. Особливості технологій гомогенних і гетерогенних мазей залежно від вмісту в них лікарських засобів.
112. Комбіновані мазі. Послідовність правила їх приготування. Введення в мазі різних за фізико-хімічними властивостями лікарських засобів.
113. Паста. Визначення, класифікація, характеристика. Правила приготування. Особливості технології зуболікарських паст.
114. Визначення та характеристика супозиторіїв як лікарської форми дисперсної системи. Класифікація супозиторіїв. Вимоги ДФУ.
115. Біофармацевтичні аспекти технології супозиторіїв. Способи прописування, склад. Особливості перевірки доз отруйних та сильнодіяючих лікарських засобів у супозиторіях.
116. Супозиторні основи, вимоги до них. Характеристика, принципи їх відбору. Розрахунки кількості основи залежно від методу приготування та форми супозиторіїв.
117. Правила приготування супозиторіїв методом викачування. Введення до складу супозиторіїв різних за розчинністю та фізико-хімічними властивостями лікарських засобів.
118. Особливі випадки виготовлення супозиторіїв.
119. Склад і властивості супозиторних основ, що застосовуються при методі виливання; розрахунки їх кількості для свічок, кульок, паличок.
120. Значення коефіцієнта заміщення і модуля переходу при виготовленні супозиторіїв методом виливання.
121. Правила введення різних за властивостями лікарських засобів у супозиторну основу та виливання супозиторної маси у форми.
122. Загальні відомості про одержання супозиторіїв методом пресування. Порівняльна характеристика цього методу виготовлення супозиторіїв з методами викачування та виливання.
123. Особливості випробування, пакування, маркування та умови зберігання свічок, кульок та паличок.
124. Пластирі. Гірчичники. Лікарські засоби для парентерального застосування. Вимоги до них та класифікація за ДФУ. Переваги в застосуванні порівняно з іншими лікарськими формами.
125. Асептика. Організація асептичних умов роботи в аптеці. Вимоги чинних нормативно-правових актів щодо персоналу аптек, який займається виготовленням

парентеральних ліків.

126. Стерилізація, визначення. Методи стерилізації та апаратура. Відмінність поняття «стерилізація» від поняття «дезінфекція». Охорона праці під час використання апаратури для стерилізації.

127. Розчинники, що застосовуються для виготовлення ін'єкційних розчинів, їх характеристика, вимоги до них.

128. Вода для ін'єкцій. Вимоги до неї ДФУ-2001, випробування, зберігання, використання. Техніка безпеки при роботі з апаратурою для одержання води для ін'єкцій.

129. Вимоги до лікарських засобів та допоміжних речовин, що використовуються для виготовлення парентеральних ліків. Тара і допоміжні матеріали, характеристика, вимоги до них, принцип їх відбору.

130. Неводні розчинники в технології ін'єкційних ліків, вимоги до них. характеристика.

131. Розчини для ін'єкцій. Визначення. Загальна характеристика. Вимоги ДФУ-2001 до ін'єкційних розчинів.

132. Біофармацевтичні аспекти технології розчинів для ін'єкцій. Стадії технологічного процесу приготування ін'єкційних розчинів в умовах аптеки. їх характеристика.

133. Значення рН середовища для ін'єкційних розчинів солей. їх стабілізація. Характеристика. Стабілізація розчинів лікарських засобів, що легко окислюються.

134. Ізотонічні розчини, визначення. Ізотонічний еквівалент, визначення. Розрахунки ізотонічної концентрації розчинів для ін'єкцій за допомогою ізотонічного еквіваленту за натрію хлоридом та іншими методами.

135. Звільнення розчинів для ін'єкцій від механічних домішок. Методи, їх характеристика.

136. Пакування, особливості маркування, випробування розчинів для ін'єкцій. Зберігання та термін придатності.

137. Поняття про подовження терапевтичної дії лікарських засобів.

138. Інфузійні лікарські засоби. Загальна характеристика. Класифікація.

139. Розчини для внутрішньовенних інфузійних вливань. Вимоги до них.

140. Очні лікарські засоби. Визначення. Класифікація. Біофармацевтичні аспекти технології очних ліків.

141. Очні краплі, розчини. Вимоги до них.

142. Особливості технології очних крапель в умовах аптеки залежно від концентрації в них лікарських засобів та їх фізико-хімічних властивостей; приготування із сухих лікарських засобів та з використанням концентрованих розчинів.

143. Ізотонування очних крапель, примочок, промивань.

144. Пролонгування терапевтичної дії очних крапель. Методи звільнення від механічних домішок. Стерилізація очних крапель.

145. Роль консервантів у складі очних крапель. Випробування, маркування, особливості відпуску. Зберігання та термін придатності.

146. Очні мазі, Визначення. Вимоги до них.

147. Основи для очних мазей, їх характеристика, вимоги до них.

148. Загальна характеристика очних мазей.

149. Особливі випадки введення в очні мазі лікарських засобів.

150. Випробування, пакування, маркування та особливості зберігання очних мазей. Термін придатності.

151. Ліки для новонароджених та дітей віком до 1 року життя, їх характеристика. Вимоги.

152. Особливості технології, випробування, маркування, відпуску та зберігання ліків для дітей.

153. Антибіотики. Характеристика їх фармакологічних та фізико-хімічних

властивостей. Вплив рН середовища і мікроорганізмів на їх активність.

154. Вираження антибактеріальної активності антибіотиків. Розрахунки їх кількості за прописами.

155. Умови і особливості технології різних лікарських форм з антибіотиками.

156. Маркування, відпуск, зберігання і застосування ліків, до складу яких входять антибіотики.

157. Поняття про несумісні поєднання лікарських засобів у лікарських формах.

158. Класифікація несумісностей. Фармацевтичні несумісності. Визначення, їх види та характеристика. Приклади.

159. Фармакологічні несумісності.

160. Утруднені прописи та шляхи їх подолання.

161. Поняття про нераціональні поєднання лікарських засобів у лікарських формах.

162. Уявні несумісності та їх медичне застосування. Приклади.

163. Дії фармацевта щодо приготування та відпуску ліків за рецептами, що містять несумісні або нераціональні поєднання лікарських засобів.

164. Гомеопатія як альтернативний напрям у медицині. Історія розвитку гомеопатії.

165. Роль і значення гомеопатії у сучасній медицині. Принципи гомеопатії.

166. Нормативна документація, що регламентує правила приготування гомеопатичних ліків. Номенклатура гомеопатичних засобів, класифікація.

167. Особливості прописування гомеопатичних таблеток. Умови та основні правила технології гомеопатичних ліків.

168. Одержання основних гомеопатичних ліків та їх розведення за десятковою сотенною шкалою відповідно до вимог Фармакопеї Швабе та ДФУ.

## 19. ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

### Основна

1. Аптечна технологія ліків 5 вид. Тихонов О.І. Ярних Т.Г. Навчально-методичний посібник для студентів ВНЗ та факультетів. Медицина, 2019. — 536 с

### Додаткова

1. Технологія ліків: Навчально-методичний посібник для мед. ВНЗ I—III р.а. / Косяченко Н.М., Домбровська Т.А., Марчук О.С. та ін. — К.: ВСВ Медицина, 2017. — 464 с.
2. Технологія ліків: Навч. посіб. для мед. ВНЗ I—III р.а. — 2-ге вид., переробл. і доп. / Марчук О.С., Андрощук Н.Б. — К.: ВСВ Медицина, 2014. — 576 с.
3. Державна фармакопея України. — 2-е видання (ДФУ 2.0). — Х., 2016.
4. Державна Фармакопея України / ДП “Науково-експертний фармакопейний центр”. — 1-е вид. — Х.: RIPER, 2001; Доп. 1-е. — 2004; Доп. 2-е. — 2008; Доп. 3-е. — 2009; Доп. 4-е. — 2011.
5. Дмитрієвський Д.І., Богуславська Л.І., Хохлова Л.М. та ін. Технологія лікарських препаратів промислового виробництва: навч. посіб. — Вид. 2-е. / За ред. Д.І. Дмитрієвського. — Вінниця: Нова книга, 2008.
6. Марчук О.С., Андрощук Н.Б. Технологія ліків: навч. посіб. — К.: Медицина, 2008.
7. Методичні рекомендації. Вимоги до виготовлення стерильних та асептичних лікарських засобів в умовах аптек / Під ред. акад. АНТКУ проф. О.І. Тихонова і проф. Т.Г. Ярних. — К.: 2005.
8. Методичні рекомендації. Вимоги до виготовлення нестерильних лікарських засобів в умовах аптек / Під ред. акад. АНТКУ проф. О.І. Тихонова і проф. Т.Г. Ярних. — К. 2005.
9. Закон України “Про лікарські засоби” від № 123/96-ВР 04.04.1996.
10. Наказ МОЗ України № 275 від 15.05.2006 р. “Інструкція із санітарно-протиепідемічного режиму аптечних закладів”.
11. Наказ МОЗ України № 360 від 19.07.2006 р. “Про затвердження Правил виписування рецептів та вимог-замовлень на лікарські засоби і виробу медичного призначення, порядку відпуску лікарських засобів і виробів медичного призначення з аптек та їх структурних підрозділів, інструкції про порядок зберігання, обліку та знищення рецептурних бланків та вимог-замовлень”.
12. Наказ МОЗ України № 44 від 16.03.1993 р. “Про організацію зберігання в аптечних

установах різних груп лікарських засобів та виробів медичного призначення”.

13. Наказ МОЗ України № 197 від 07.09.1993 р. “Про затвердження Інструкції по приготуванню в аптеках лікарських форм з рідким дисперсійним середовищем”.

14. Наказ МОЗ України № 812 від 17.10.2012 р.. “Про затвердження Правил виробництва (виготовлення) лікарських засобів в умовах аптеки”.

15. Перцев І.М., Шевченко Л.Д., Чаговець Р.К. Практикум з аптечної технології ліків. — Х.: Прапор, 1995.

16. Технологія ліків: навч. посіб. / О.С. Марчук, Н.Б. Андрощук. — К.: Медицина, 2008. — 488 с.

17. Технологія ліків: навч. посіб. / О.І. Тихонов, П.А. Логвін, С.О. Тихонова, О.В. Мазулін, Т.Г. Ярних, О.С. Шпичак, О.М. Котенко; за ред.

О.І. Тихонова. — Х.: НФаУ; Оригінал, 2009.

18. Тихонов О.І., Ярних Т.Г. Аптечна технологія ліків. — Вінниця: Новакнига, 2007.

19. Фармацевтичні та медико-біологічні аспекти ліків: навч. посіб. / За ред. І.М. Перцева. — Вид. 2-е. — Вінниця: Нова книга, 2007.

## 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/kiev/ua>

5. <https://www/webelements.com>

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