

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

Кафедра промислової фармації

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету хімічних та
біофармацевтичних технологій

Тетяна ДЕРКАЧ

«16» червня 2025 року



РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни Фармацевтична хімія
Рівень вищої освіти другий (магістерський)
Ступінь вищої освіти магістр
Спеціальність 18 Фармація (за спеціалізаціями)
Спеціалізація 18.02 Промислова фармація
Освітня програма Промислова фармація
Факультет хімічних та біофармацевтичних технологій

Київ 2025 рік

РОЗРОБЛЕНО: Київський національний університет технологій та дизайну

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Бессарабов Володимир Іванович, д.т.н., професор, професор
кафедри промислової фармації

Схвалено Вченою радою факультету хімічних та біофармацевтичних технологій
від «11» червня 2025 року, протокол № 12

Схвалено науково-методичною радою факультету хімічних та біофармацевтичних
технологій
від «11» червня 2025 року, протокол № 8

Обговорено та рекомендовано на засіданні кафедри промислової фармації
«02» червня 2025 року, протокол від № 16

Завідувач кафедри промислової фармації
_____ Владислав СТРАШНИЙ

Погоджено:

Гарант ОП кафедри промислової фармації _____ Олена РОЇК

« 11 » червня 2025 р.

1 ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика дисципліни	
	очна форма здобуття вищої освіти	заочна, дистанційна форма здобуття вищої освіти
Кількість годин / кредитів – 360/12	обов'язкова	
Змістові модулі – 2	Рік підготовки:	
Розділи – 2	4-й	-
Індивідуальне науково-дослідне завдання – не передбачено	Семестр	
	7 / 8	-
	Лекції	
	60 /год.	-
Загальна кількість тижневих годин для денної форми здобуття вищої освіти: аудиторних – 5; 6 самостійної роботи – 8,25	Практичні	
	-	-
	Семінарські	
	-	-
	84	Лабораторні
	-	-
	Індивідуальні	
	-	-
	Самостійна робота	
	216 год.	-
	Індивідуальне науково-дослідне завдання: _-__ год.	
	Вид підсумкового контролю: екзамен (семестр 7,8).	

2 АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів та/або розділів:

Змістовий модуль 1. Фізико-хімічні властивості білків та низькомолекулярних біологічно активних сполук.

Змістовий модуль 2. Обмін речовин та енергії. Основи молекулярної біології.

Мета курсу – набуття теоретичних та практичних знань з фармацевтичної хімії для вирішення типових задач у сфері фармацевтичної галузі, оволодіння компетентностями та навичками, які необхідні для проведення стандартних лабораторних процедур та застосування відповідних методів, методик, інструкцій, настанов та інших нормативних документів при розробці, ідентифікації, виробництві та зберіганні лікарських засобів.

Результати навчання:

знати: предмет, задачі та основні поняття фармацевтичної хімії; джерела та способи отримання лікарських речовин; вимоги до якості лікарських засобів та методи ідентифікації лікарських препаратів; перевірка якісного та кількісного складу лікарських засобів; напрямки застосування, лікарські форми та умови зберігання лікарських засобів;

вміти: здійснювати фармацевтичний аналіз лікарських засобів; проводити ідентифікацію АФІ та функціональний аналіз лікарських речовин органічної природи; аналізувати якість АФІ та лікарських препаратів синтетичного та природного походження; організовувати та здійснювати контроль якості лікарських засобів у відповідності з вимогами Державної фармакопеї України та належних практик, визначати способи відбору проб для контролю якості лікарських засобів відповідно до діючих вимог та проводити їх сертифікацію, запобігати розповсюдженню фальсифікованих лікарських засобів;

здатен продемонструвати: знання фізико-хімічних методів ідентифікації АФІ та лікарських засобів органічної та неорганічної природи, їх властивості та умови зберігання, навички в проведенні фармацевтичного, якісного та функціонального аналізу лікарських засобів;

володіти навичками: ідентифікації та кількісного аналізу АФІ в лікарських засобах з використанням типового лабораторного обладнання та вимірювальної апаратури, типових методів та устаткування з дотриманням правил техніки безпеки в умовах лабораторії або фармацевтичного виробництва;

самостійно вирішувати: завдання на ідентифікацію та визначення якості лікарських засобів у відповідності до їх природи та фізико-хімічних властивостей.

Програмні компетентності та результати навчання:

ІК – здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у галузі промислового виробництва лікарських засобів;

ЗК 1 – здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 2 – знання та розуміння предметної області; розуміння професійної діяльності.

ФК1 – здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі промислової фармації у широких або мультидисциплінарних контекстах.

ФК8 – здатність використовувати положення та методи фундаментальних наук для вирішення завдань промислової фармації.

ФК12 – здатність здійснювати підготовку вихідної сировини, матеріалів, приміщень та обладнання до проведення технологічних процесів виробництва лікарських засобів.

ФК17 – здатність застосовувати методи синтезу і аналізу при розробці активних фармацевтичних інгредієнтів синтетичного, біологічного та біотехнологічного походження.

ФК 20 – здатність проводити дослідження стабільності лікарських засобів та виконувати заходи щодо належного зберігання лікарських засобів при їх промисловому виробництві.

ПРН1 – мати та застосовувати спеціалізовані концептуальні знання у сфері фармації та суміжних галузях з урахуванням сучасних наукових здобутків.

ПРН3 – мати спеціалізовані знання та уміння/навички для розв’язання професійних проблем і задач, у тому числі з метою подальшого розвитку знань та процедур у сфері фармації.

ПРН5 – оцінювати та забезпечувати якість та ефективність діяльності у сфері фармації.

ПРН10 – забезпечувати якість продукції фармацевтичної промисловості, розробляти інтегровані системи якості на фармацевтичному підприємстві з урахуванням положень міжнародних стандартів, фармацевтичної системи якості та належної виробничої практики.

ПРН13 – розробляти проекти нових виробництв активних фармацевтичних інгредієнтів та готових лікарських засобів та планувати модернізацію існуючих виробництв відповідно до вимог належної виробничої практики.

ПРН15 – досліджувати стабільність активних фармацевтичних інгредієнтів і лікарських засобів, встановлювати терміни придатності та умови зберігання, забезпечувати належні умови зберігання на виробництві.

Зміст дисципліни: Тема 1. Предмет та завдання фармацевтичної хімії. Основні етапи розвитку фармацевтичної хімії. Тема 2. Фармацевтичний аналіз. Загальні методи ідентифікації лікарських засобів. Тема 3. Лікарські засоби неорганічної природи; похідні елементів VII, VI, V IV та III груп періодичної системи: характеристика та методи ідентифікації. Тема 4. Лікарські засоби неорганічної природи; похідні елементів II, I та VIII груп періодичної системи: характеристика та методи ідентифікації. Тема 5. Аліфатичні та аліциклічні лікарські засоби: застосування та методи ідентифікації. Тема 6 Лікарські засоби ароматичної природи. Тема 7. Лікарські засоби -похідні гетероциклічних сполук. Тема 8. Біологічно активні сполуки природного походження та їх синтетичні аналоги. Тема 9. Лікарські засоби групи гормонів та вітамінів та їх напівсинтетичні та синтетичні аналоги. Тема 10. Лікарські засоби групи антибіотиків та їх напівсинтетичні аналоги.

Необхідні передумови: загальна та неорганічна хімія, органічна хімія, фізична та колоїдна хімія, фармацевтична хімія, основи фармакології, токсикології та фізіології, фармакогнозія.

Види навчальних занять: лекція, лабораторне, консультація.

Методи навчання: словесний, пояснювально-демонстраційний, метод проблемного викладання, репродуктивний, дослідницький, формування відповідальності, самостійного управління навчальними діями.

Інструменти, обладнання та програмне забезпечення (за потреби): ПК, проектор, екран

Форми підсумкового контролю: екзамен (семестр 7), екзамен (семестр 8).

Засоби діагностики успішності навчання: індивідуальні завдання, питання для поточного контролю, тести, задачі, розрахункові роботи, вправи, питання для підсумкового контролю.

Мова навчання: українська.

3 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Тематичний план навчальної дисципліни

№ теми	Назва теми лекції, практичного, лабораторного, семінарського, індивідуального заняття	Кількість годин за формами здобуття вищої освіти:	
		Очна	заочна, дистанційна
Змістовий модуль 1. Фізико-хімічні властивості білків та низькомолекулярних біологічно активних сполук.			
1	Тема: Предмет та завдання фармацевтичної хімії. Основні етапи розвитку фармацевтичної хімії.	26	
	Лекція 1. Сучасний стан та основні проблеми розвитку фармацевтичної хімії. Спадкоємність і зв'язок фармацевтичної хімії з досягненнями природознавчих наук. Методологічні основи і принципи класифікації лікарських засобів; хімічна номенклатура неорганічних та органічних сполук. Значення і подальший розвиток хімії лікарських речовин і хіміко-фармацевтичної промисловості. Державні принципи та положення, що	6	

	<p>регламентують якість лікарських засобів. Організація контролю якості лікарських засобів. Система контролю якості лікарських речовин та препаратів. Державна Фармакопея України – правовий акт, що визначає загальні стандарти якості лікарських засобів і містить вимоги в форматі монографій та загальних статей, які стосуються методів аналізу, тестування, досліджень, зберігання та пакування лікарських засобів. Порядок розробки фармакопейної статті на лікарську речовину і лікарський препарат. Нормативно-технічна документація, що регламентує контроль якості лікарських препаратів на стадіях розробки, виробництва, розподілу, зберігання та застосування. Системи належних практик (GMP, GLP, GCP,GDP) – передумови розробки.</p>		
	Лабораторна робота 1 Техніка лабораторних робіт. Техніка безпеки в лабораторії. Випробування на граничний вміст домішок.	6	
	Самостійна робота. Виконання індивідуального завдання	20	
	Тема: Фармацевтичний аналіз. Загальні методи ідентифікації лікарських засобів.	38	
2	<p>Лекція 2. Особливості фармацевтичного аналізу у зв'язку зі специфікою застосування лікарських засобів. Структура фармакопейної статті на лікарські речовини і на готові лікарські засоби. Основні критерії оцінки якості у фармацевтичному аналізі. Опис зовнішнього вигляду лікарської речовини та оцінка її розчинності як загальна орієнтована характеристика досліджуваної речовини. Функціональний аналіз органічних лікарських засобів. Удосконалення способів ідентифікації у зв'язку з розвитком хімічних та фізичних наук. Застосування фізичних та фізико-хімічних методів аналізу при проведенні ідентифікації лікарських засобів. Загальні фармакопейні положення щодо визначення сторонніх речовин у лікарських засобах (випробування на чистоту) Природа та характер домішок. Загальні та окремі методи виявлення домішок. Вода очищена, вода для ін'єкцій. Значення фізичних констант як показників відносної чистоти лікарських речовин. Хроматографічні методи виявлення домішок (ТШХ, ВЕРХ). Фармакопейне визначення домішок, що зустрічаються найчастіше. Способи кількісної та напівкількісної оцінки вмісту домішок. Методи кількісного аналізу лікарських засобів. Аналіз лікарських форм. Стабільність та терміни зберігання лікарських засобів. Класичні хімічні та інструментальні методи якісного та кількісного аналізу лікарських засобів. Валідація аналітичних методик. Вплив поліфункціонального характеру лікарських речовин на вибір методу кількісного визначення. Статистична обробка результатів кількісного аналізу. Особливості аналізу таблеток, мікстур, мазей та ін'єкційних лікарських форм. Стабільність як фактор якості лікарських засобів; фізичні та хімічні процеси, які</p>	6	

	впливають на стабільність ліків при зберіганні і транспортуванні; методи визначення стабільності субстанцій і готових лікарських засобів.		
	Лабораторна робота № 2 . Ідентифікація катіонів, аніонів та функціональних груп. 6 год	6	
	Лабораторна робота № 3. Визначення прозорості і ступеня каламутості	6	
	Самостійна робота Виконання індивідуального завдання	20	
	Тема: Лікарські засоби неорганічної природи; похідні елементів VII, VI, V, IV та III груп періодичної системи: характеристика та методи ідентифікації.	32	
3	Лекція 3. Лікарські речовини – похідні елементів VII та VI груп періодичної системи Д.І.Менделєєва. Кислота хлороводнева. Натрію хлорид. Розчин натрію хлориду для ін'єкцій. Калію бромід та йодид. Джерела добування та методи очищення. Хімічні властивості, методи аналізу. Йод. Добування йоду, очищення, властивості, застосування йоду. Розчини йоду спиртові 5% та 10%. Вимоги до якості. Калію перманганат. Добування, властивості, фармакопейний аналіз. Кисень як лікарський засіб. Способи добування та очищення. Властивості, дослідження, правила зберігання та відпуску. Фізичні та хімічні властивості. Вимоги до якості. Методи добування, застосування, зберігання. Контроль якості води очищеної та води для ін'єкцій. Добування, загальні методи аналізу перекису водню. Застосування у медицині. Натрію тіосульфат. Способи добування, властивості, дослідження за фармакопеєю, застосування, зберігання. Лікарські речовини – похідні елементів V, IV та III груп періодичної системи Д.І.Менделєєва. Вугілля активоване, значення його як адсорбента. Визначення домішки ціанідів. Застосування. Натрію гідрокарбонат. Способи добування та вимоги до якості у відповідності зі застосуванням у медицині. Фактори, що впливають на стабільність натрію гідрокарбонату у водних розчинах. Борна кислота, натрію тетраборат. Фізичні та хімічні властивості. Методи аналізу. Застосування у медицині. Зберігання.	6	
	Лабораторна робота 4. Визначення ступеня забарвлення рідин із застосуванням еталонних х розчинів	6	
	Самостійна робота Виконання індивідуального завдання	20	
	Тема: Лікарські засоби неорганічної природи; похідні елементів II, I та VIII груп періодичної системи: характеристика та методи ідентифікації	32	
4	Лекція 4. Лікарські речовини – похідні елементів II групи періодичної системи Д.І.Менделєєва. Кальцію хлорид, магнію сульфат. Медичне значення неорганічних сполук кальцію, магнію. Вимоги до якості цих препаратів у зв'язку зі застосуванням. Джерела та способи добування, методи аналізу. Фізіологічний антагонізм іонів кальцію та магнію.	6	

	<p>Барію сульфат для рентгеноскопії. Його властивості, застосування в медицині, вимоги до чистоти, зберігання. Ртуті окис жовтий. Хімічні реакції, що використовуються для контролю якості. Застосування в медицині. Зберігання.</p> <p>Лікарські речовини – похідні елементів I та VIII груп періодичної системи Д.І.Менделєєва</p> <p>Лікарські речовини, які містять Купрум; лікарські речовини, які містять Аргентум (колоїдні засоби: коларгол, протаргол); лікарські речовини, які містять Ферум: Заліза (II) сульфат. Ферроплекс та Феррум Лек. Значення препаратів заліза у медицині. Добування, зберігання, методи аналізу.</p>		
	Лабораторна робота 5. Аналіз лікарських засобів - галогенідів лужних металів	6	
	Самостійна робота Виконання індивідуального завдання	20	
	Тема: Аліфатичні та аліциклічні лікарські засоби: застосування та методи ідентифікації.	32	
5	<p>Лекція 5. Спирт етиловий. Методи аналізу. Визначення домішки метилового спирту в етиловому. Використання в медицині. Розчин формальдегіду, Гексаметилентетрамін. Застосування солей карбонових кислот у медицині. Кальцію глюконат, натрію цитрат. Кислота глютамінова. Кислота γ-аміномасляна (Аміналон). Застосування в медицині. Прості ефіри. Діетиловий ефір. Димедрол. Одержання, властивості, фармакопейний аналіз, застосування. Лікарські речовини – амідовані похідні карбонатної кислоти. Уреїди, уретани - похідні повного або неповного амідів вугільної кислоти. Бромізовал, Мепротан. Лікарські речовини біс-(β-хлоретил)-аміну. Новембихін, Циклофосфан, Сарколізин, Хлорбутин. Лікарські речовини – похідні циклоалканів. Мідантан, ремантадину гідро хлорид – похідні адамантану Терпеноїди. Лікарські речовини моно циклічних терпеноїдів Ментол. Валідол. Терпінгідрат. Похідні біциклічних терпеноїдів – Камфора рацемічна. Бромкамфора.</p>	6	
	Лабораторна робота 6. Аналіз лікарських засобів - кальцію хлорид, аргентуму нітрат, магнію сульфат, цинку сульфат, натрію гідрокарбонат	6	
	Самостійна робота Виконання індивідуального завдання. Підготовка презентації	20	
Змістовий модуль 2. Обмін речовин та енергії. Основи молекулярної біології.			
	Тема: Лікарські засоби ароматичної природи.	34	
6	<p>Лекція 6. Препарати групи фенолів, ацетамінопохідні ароматичного ряду. Фенол. Тимол. Резорцин та визначення кількісного вмісту. Ароматичні кислоти та їх похідні. Лікарські засоби – похідні ароматичних амінокислот та лікарські препарати групи сульфокислот ароматичного ряду. Натрію бензоат, Натрію саліцилати, Фенілсаліцилат Бензойна, саліцилова, ацетилсаліцилова кислоти та їх похідні. Похідні п-аміносаліцилової</p>	6	

	кислоти (протитуберкульозні засоби): Натрію п-аміносаліцилат. Способи добування, методи аналізу. Основні передумови та способи отримання місцево-анестезуючих лікарських засобів. Ефіри п-амінобензойної кислоти: Анестезин, Новокаїн. Загальні та специфічні методи аналізу. Стабільність, вимоги до прозорості та забарвленості ін'єкційних розчинів Новокаїну. Заміщені сульфанілсечовини як протидіабетичні засоби: Бутамід, Хлорпропамід. Сульфаніламід: Стрептоцид, Норсульфазол, Норсульфазол-натрій, Фталазол, Сульфаметоксазол. Хлорпохідні арилсульфамідів: Хлорамін Б, Пантоцид. Методи аналізу, особливості зберігання та застосування.		
	Лабораторна робота 7. Аналіз лз з групи галогенопохідних, насичених вуглеводнів, спиртів аліфатичного ряду, похідних альдегідів, карбонових кислот, амінокислот, аліфатичного ряду.8 год	8	
	Самостійна робота Підготовка до модульного контролю.	20	
	Тема: Лікарські засоби – похідні гетероциклічних сполук.	34	
7	Лекція 7. Лікарські речовини, похідні 5- та 6 - членних гетероциклів з одним та двома гетероатомами. Загальна характеристика лікарських речовин гетероциклічної структури, їх класифікація, номенклатура. Лікарські речовини, похідні 5-членних гетероциклів. Синтез, методи аналізу, особливості зберігання, фармакологічна дія. Похідні фурану, піролу піразолу, імідазолу. Похідні 6-членних гетероциклів з одним гетероатомом. Похідні піридину: Діетиламід нікотинової кислоти. Кордіамін. Похідні піридин-4-карбонової кислоти. Протитуберкульозні засоби на основі ізонікотинової кислоти: Ізоніазид, Фтивазид. Методи отримання та аналізу. Зв'язок між структурою та біологічною дією. Похідні хінуклідину: Ацеклідін, Фенкарол. Якісний і кількісний аналіз, застосування у медицині. Похідні 6-членних гетероциклів з двома гетероатомами. Похідні піримідин-2, 4, 6-триону (барбітурової кислоти). Взаємозв'язок між біологічною дією і структурою в ряді: Барбітал, Фенобарбітал, Тіопентал-натрій. Спільні та окремі методи аналізу кислотних та солевих форм. Зберігання. Специфічні домішки. Стабільність. Похідні піперазину: цинаризин. Лікарські речовини — похідні конденсованих гетероциклів. Похідні бензімідазолу: Дибазол. Похідні хіноліну: Нітроксолін. Залежність біологічної дії від структури. 8-Оксихіноліни як антибактеріальні лікарські засоби. Методи синтезу та аналізу. Фторхінолони як лікарські засоби високої антибактеріальної активності: Ципрофлоксацину гідрохлорид, Норфлоксацин. Похідні акридину: Етакридину лактат. Властивості, методи синтезу і аналізу. Застосування. Похідні фенотіазину: Аміназин. Методи синтезу. Загальні властивості, правила техніки безпеки під час роботи з похідними фенотіазину.	6	

	Вимоги до якості, вибір методів аналізу, стабільність. Похідні бензотіазину: Піроксикам, Діхлортіазид. Похідні бензодіазепіну як лікарські засоби направленої дії: Феназепам. Вимоги до якості, методи аналізу. Нуклеозиди пурину: Ацикловір. Кислота аденозинтрифосфорна. Рибоксин.		
	Лабораторна робота 8. Аналіз ЛЗ похідних ароматичних сполук.	8	
	Самостійна робота Виконання індивідуального завдання, підготовка презентації.	20	
8	Тема: Біологічно активні сполуки природного походження та їх синтетичні аналоги.	34	
	Лекція 8. Алкалоїди. Загальна характеристика. Методи виділення з рослинної сировини і розділення алкалоїдів. Загальні методи якісного і кількісного визначення алкалоїдів. Класифікація алкалоїдів.	6	
	Лабораторна робота 9 Аналіз ЛЗ похідних амідів, сульфанілової кислоти.	8	
	Самостійна робота Виконання індивідуального завдання.	20	
9	Тема: Лікарські засоби групи гормонів та вітамінів та їх напівсинтетичні та синтетичні аналоги	42	
	Лекція 9. Гормони і гормоноподібні речовини. Гормони стероїдної структури. Загальна характеристика, класифікація. Гормони мозкового та коркового шару надниркових та статевих залоз. Вітаміни як лікарські речовини, класифікація, методи дослідження. Вітаміни аліфатичного ряду: кислота аскорбінова, окислювально-відновні та кислотні властивості, причини нестійкості. Пангамова кислота, Кальцію пангамат. Вітаміни гетероциклічного ряду.	6	
	Лабораторна робота 10 Аналіз ЛЗ похідних п'ятичленних гетероциклів з одним та двома гетероатомами.	8	
	Лабораторна робота № 11. Аналіз ЛЗ похідних шестичленних гетероциклів з одним гетероатомом та похідних конденсованих гетероциклічних сполук 8 год	8	
	Самостійна робота Виконання індивідуального завдання.	20	
10	Тема: Лікарські засоби групи антибіотиків та їх напівсинтетичні аналоги.	50	
	Лекція 10. Загальна характеристика. Розвиток науки про антибіотики. Становлення промисловості антибіотиків. Методи добування антибіотиків і шляхи створення нових антибіотиків (скринінг, хімічна трансформація, частковий направлений синтез). Біологічні, хімічні та фізико-хімічні методи кількісного визначення антибіотиків. Поняття одиниці антибіотичної активності. Стандарти антибіотиків. Класифікація антибіотиків. Антибіотики аліциклічного та гетероциклічного ряду. Вимоги до якості, методи аналізу.	6	
	Лабораторна робота 12. Хімічні властивості та реакції ідентифікації моно-ди-та гомо та гетерополісахаридів.	8	

Самостійна робота	Виконання індивідуального завдання.	36	
Разом з дисципліни		360	

4 ІНДИВІДУАЛЬНЕ НАУКОВО-ДОСЛІДНЕ ЗАВДАННЯ

Не передбачено навчальним планом

5 ОЦІНЮВАННЯ

2. Оцінювання:

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти
(7 семестр)

Поточне оцінювання та самостійна робота				МК	Екзамен	Сума
T1	T2	T3	T4	20	10	100
20	20	15	15			

(8 семестр)

Поточне оцінювання та самостійна робота						МК (тестовий)	Екзамен	Сума
T5	T6	T7	T8	T9	T10	20	10	100
15	10	15	10	10	10			

Розподіл балів з дисципліни

(7 семестр)

Види оцінювання	T1	T2	T3	T4	Усього
Виконання і захист лабораторної роботи	10	10	5	5	30
Виконання та захист самостійної роботи	10	10	10	10	40
Модульний контроль	10		10		20
Екзамен					10
Всього з дисципліни за семестр					100

(8 семестр)

Види оцінювання	T5	T6	T7	T8	T9	T10	Усього
Виконання і захист лабораторної роботи	10	5	10	5	5	5	40
Виконання та захист самостійної роботи	5	5	5	5	5	5	30
Модульний контроль	10			10			20
Екзамен							10
Всього з дисципліни за семестр							100

Критерії оцінювання видів робіт:

Критерії оцінювання лабораторної роботи: виконання та захист лабораторної роботи (оформлення роботи, висновки, контрольні питання, захист) – до 5 (10) балів.

Критерії оцінювання самостійної роботи (реферат, презентація) - наявність чіткої структури, повнота розкриття теми – до 30 (40) балів. Модульний (тестовий) контроль оцінюється до 20 балів.

Критерії оцінювання екзамену

Шкала оцінювання	Критерії оцінювання
9-10	Правильне і повне викладення теоретичних основ біохімії, завдання виконані з глибоко обґрунтованими висновками
7-8	Правильне, але не повне викладення теоретичних основ завдання та складання біохімічних перетворень
5-6	Наявні помилки при написанні хімічних рівнянь, недостатньо обґрунтовані висновки.
3-4	Допущені суттєві помилки, неповне викладення теоретичних основ,

	відсутність висновків.
1-2	Частковий розв'язок завдання з неправильним обґрунтуванням.
0	Завдання не розв'язано або розв'язано не вірно.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Оцінка за національною шкалою для екзамену, КП, КР /заліку	Оцінка в балах	Оцінка за шкалою ECTS	Пояснення
Відмінно/ Зараховано	90-100	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
Добре/ Зараховано	82-89	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
	74-81	C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
Задовільно/ зараховано	64-73	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
	60-63	E	Достатньо (виконання відповідає мінімальним критеріям)
Незадовільно/ незараховано	35-59	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
	0-34	F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)

6 ПОЛІТИКА КУРСУ

- 6.1. Обов'язкове дотримання академічної доброчесності студентами, а саме:
- самостійне виконання навчальних завдань поточного та підсумкового контролів без використання зовнішніх джерел інформації: телефонів, смартфонів, планшетів та інших гаджетів (мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час онлайн тестування та виконання розрахунків лабораторних завдань);
 - самостійне виконання практичної частини та розрахунку під час лабораторних робіт;
 - обов'язкове посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
 - дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права.
- 6.3. Для отримання позитивної оцінки з дисципліни необхідно отримати мінімальну кількість балів за кожний вид роботи, передбачений робочою програмою курсу.
- 6.4. Присутність на занятті студентів денної форми здобуття вищої освіти є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин, підтверджених документально (хвороба, академічна мобільність, складні сімейні обставини) заняття може бути пропущене за умови обов'язкового відпрацювання. В разі несвоєчасного виконання робіт студент повинен надати документ, який підтверджує поважну причину несвоєчасного виконання робіт (лікарняний, академічна мобільність, інші підтверджені обставини).
- 6.5. Перенесення терміну здачі робіт/перездача: роботи, які здаються із порушенням термінів з поважних причин (лікарняний, академічна мобільність, відрадження на конференцію, олімпіаду) оцінюються на 100% від початкової оцінки; роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на 75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності.
- 6.6. Роботи з ознаками плагіату не оцінюються і повертаються на доопрацювання; виправлена, доопрацьована робота оцінюється на нижчу оцінку (50% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності).
- 6.7. Пропущені студентом заняття повинні бути відпрацьовані; до екзамену допускаються студенти, які виконали всі лабораторні та самостійні роботи в повному обсязі і склали всі види контролю за кожною темою.
- 6.8. Оскарження оцінювання можливе тільки до моменту проходження модульного контролю за темами цього модулю.

7 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

- 1 Фармацевтична хімія: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів денної форми навчання спеціальності І8 - Фармація, промислова фармація/ упор.: В.В. Бессарабов– Київ: КНУТД, 2025.
2. Фармацевтична хімія: конспект лекцій для студентів денної форми навчання спеціальності І8 - Фармація, промислова фармація/ упор.: В.В. Бессарабов – Київ: КНУТД, 2025.

8 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Нековаль І.В. Фармакологія: підручник / І.В. Нековаль, Т.В. Казанюк. – 9-е видання (перероблене та доповнене). Всеукраїнське спеціалізоване видавництво «Медицина», 2021-552 с. ISBN: 978-617- 505-844-2 3.2.5.
2. Фармацевтична хімія: Навчально-методичний посібник для студентів вищих медичних, фармацевтичних навчальних закладів спеціальності 226 «Фармація» / В.О. Хранівська, Г.П. Ніжник, С.М. Муленко, О.М. Приступко. – К.: ВСВ «Медицина», 2017. – 120 с. ISBN 978-617-505-488-8
3. Фармацевтична хімія: підручник для студ. вищ. фармац. навч. закл. і фармац. ф-тів вищ. мед. навч. закл. III-IV рівнів акредитації / За заг. ред. П. О. Безуглого. – Вінниця, НОВА КНИГА, 208. – 560 ст. ISBN: 978-966-382-113-9
4. Рітгер Джеймс М. Фармакологія за Рангом і Дейлом: 9-е видання: у 2 томах. Том 1 / Джеймс М. Рітгер, Род Флавер, Грем Гендерсон, Юн Конг Лоук, Девід Мак'юен, Гамфрі П.

Ранг. Всеукраїнське спеціалізоване видавництво «Медицина», 2021- 544 с. ISBN: 978-617-505-875.

5. Клінічна фармакологія : навч. посіб. / М.В. Хайтович, Г.В. Зайченко, І.О. Афанасьєва та ін. ; за ред. М.В. Хайтовича та Г.В. Зайченко. – К. : ВСВ «Медицина», 2024. - 335с.

Додаткова

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.
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.
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.
4. Фармацевтична хімія : підруч. для студентів вищ. фармац. навч. закл. і фармац. ф-тів вищих мед. навч. закл. III-IV рівнів акредитації / за заг. ред. проф. П. О. Безуглого. – 3-тє вид., випр., доопрац. – Вінниця : Нова Книга, 2017. – 456 с.
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.
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.
7. The European Pharmacopoeia. 10th edition. – Published by the Directorate for the Quality of Medicines & Health care of the Council of Europe. – Council of Europe, 67075 Strasbourg Cedex, France. – 2022
8. 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.
9. Нижник Г.П. Фармацевтична хімія: підручник для вищих медичних закладів I-III рівнів акредитації. – 2-е вид., випр. – Київ : Медицина, 2015. – 352 с. 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
10. Костюк В. Г. Валідація спектрофотометричної методики визначення кількісного вмісту німесулід у твердих дисперсних системах, одержаних методом відцентрового формування волокон. Костюк В. Г., Бессарабов В. І. Фармацевтичний журнал, 2024, 79 (4), .39-51. <https://doi.org/10.32352/0367-3057.4.24.04>

ІНТЕРНЕТ РЕСУРСИ

1. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>
2. <https://go.drugbank.com/>
3. <https://compendium.com.ua/uk/>

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО на 20 ___ /20___ н.р.

Протокол засідання кафедри від « ___ » _____ 20 ___ р. № _____

Завідувач кафедри _____
(підпис) (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО на 20 ___ /20___ н.р.

Протокол засідання кафедри від « ___ » _____ 20 ___ р. № _____

Завідувач кафедри _____
(підпис) (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)