

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІМЕНІ ДАНИЛА ГАЛИЦЬКОГО

Кафедра загальної, біонеорганічної, фізколоїдної хімії



ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор з науково-педагогічної роботи

 доц. Солонинко І.І.

“ 7 ” “ 10 ” 2023 р.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВБ-3.7 МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗА ТЕМОЮ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація»

для студентів 5-го курсу фармацевтичного факультету у ІХ семестрі

Обговорено та ухвалено

на методичному засіданні кафедри
загальної, біонеорганічної, фізколоїдної хімії

Протокол № 20 від “20” червня 2023 р.

Завідувач кафедри



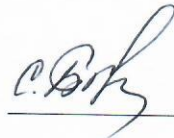
проф. Драпак І.В.

Затверджено

профільною методичною комісією з
фармацевтичних та хімічних дисциплін

Протокол № 3 від “27” червня 2023 р.

Голова профільної методичної комісії



проф. Білоус С.Б.

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

завідувач кафедри загальної, біоорганічної, фізикоїдної хімії
Львівського національного медичного університету ім. Данила
Галицького, професор, доктор фарм. наук І.В. Драпак;

асистент кафедри загальної, біоорганічної, фізикоїдної хімії
Львівського національного медичного університету ім. Данила
Галицького, канд. фарм. наук М.І. Сулима.

РЕЦЕНЗЕНТИ :

доцент кафедри токсикологічної і аналітичної хімії Львівського
національного медичного університету ім. Данила Галицького,
канд. фарм. наук Л.П. Костишин

ВСТУП

Робоча програма навчальної дисципліни «**Методологія наукових досліджень за темою магістерської роботи**», відповідно до Стандарту вищої освіти України підготовки фахівців *другого (магістерського) рівня* галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» освітньої програми *магістра фармації*.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (АНОТАЦІЯ)

«Методологія наукових досліджень за темою магістерської роботи» – профільна дисципліна для вивчення студентами вищих навчальних закладів фармацевтичного профілю України і є складовою частиною державного стандарту освіти.

Згідно навчального плану підготовки провізорів за освітньо-кваліфікаційним рівнем «Магістр», вивчення навчальної дисципліни здійснюється на 5 курсі (для денної та заочної форм навчання) на вивчення дисципліни відводиться 450 годин, з наступним розподілом годин:

лекції – 4 години, практичні заняття – 26 годин, самостійна робота – 420 годин.

Робоча програма навчальної дисципліни містить необхідний перелік знань, вмінь і навичок з урахуванням міжнародних вимог до кредитно-трансферної системи, міжнародних нормативних документів та стандартів, що регулюють професійну діяльність та підготовку магістрів фармації.

Методологія наукових досліджень – це навчальний профільний курс, який включає у себе аналіз і узагальнення даних літературних та патентних джерел по вивченню методів встановлення будови та чистоти досліджуваних сполук, також методів кількісного визначення лікарських засобів, встановлення оптимальних умов перебігу реакцій аналізованих лікарських речовин та визначення валідаційних характеристик розроблених методик.

Структура навчальної дисципліни	Кількість кредитів, годин, з них			Рік навчання /семестр	Види контролю	
	Всього кредитів / год	Аудиторних				
		Лекцій (годин)	Практичних (год)			
<i>Назва дисципліни:</i> Методологія наукових досліджень за темою магістерської роботи <i>Змістових модулів 1</i>	15 кредитів / 450 год	4	26	420	5 курс (10 семестр)	залік

Предметом вивчення навчальної дисципліни є:

- здійснення інформаційно-патентного пошуку за темою дослідження;
- організаційна структура та штат лабораторій хімічного синтезу та аналізу;
- постановка завдання для проведення досліджень;
- вибір методів синтезу при створенні нових лікарських засобів;
- будова, фізичні та хімічні властивості досліджуваних сполук;
- методи ідентифікації досліджуваних сполук;
- методи виділення та очистки;
- проведення кількісного визначення субстанції в лікарському засобі;
- інтерпретація результатів дослідження;
- умови зберігання досліджуваних зразків;
- оформлення магістерської роботи.

Міждисциплінарні зв'язки:

Методологія наукових досліджень за темою магістерської роботи як навчальна дисципліна базується на знаннях з загальної, біонеорганічної, фізикоїдної хімії, органічної та аналітичної хімії, фармацевтичної хімії, фармакології, біологічної хімії, фізіології.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою навчальної дисципліни «Методологія наукових досліджень за темою магістерської роботи» є засвоєння студентами необхідних теоретичних знань і практичних навичок здійснення патентно-інформаційного пошуку, роботи наукових лабораторій синтезу та аналізу активних субстанцій; вивчення закономірностей взаємозв'язку між будовою та фізико-хімічними властивостями сполук; засвоєння основних методів синтезу та аналізу сполук, проведення наукових досліджень та інтерпретація одержаних результатів, оформлення одержаних результатів у магістерській роботі.

1.2. Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни «Методологія наукових досліджень за темою магістерської роботи» є формування у студентів уявлення про особливості стилю наукового викладу та основні форми наукових праць; оволодіння навичками оформлення наукових досліджень у вигляді рефератів, анотацій, тез, наукових статей, наукових доповідей; ознайомлення з правилами цитування, бібліографічних посилань; оволодіння навичками відбору та аналізу наукових джерел; формулювання мети, завдань та актуальності наукового дослідження; правильний вибір і використання наукових методів дослідження; наукове обґрунтування результатів дослідження, навчити студентів методів синтезу та аналізу досліджуваних сполук.

1.3. Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна (взаємозв'язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованим у термінах результатів навчання у Стандарті вищої освіти).

Згідно з вимогами Стандарту навчальна дисципліни «Методологія наукових досліджень за темою магістерської роботи» сприяє набуттю студентами *компетентностей*:

загальні:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

ЗК02. Знання та розуміння предметної області; розуміння професійної діяльності

ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово

ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт

ЗК06. Здатність працювати в команді

ЗК07. Здатність реалізувати свої права та обов'язки як члена суспільства; усвідомлення цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідності його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини та громадянина в Україні

ЗК08. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності та досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку фармації, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя

ЗК09. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології

спеціальні (фахові, предметні):

ФК01. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі фармації/промислової фармації у широких або мультидисциплінарних контекстах.

ФК02. Здатність збирати, інтерпретувати та застосувати дані, необхідні для професійної діяльності, здійснення досліджень та реалізації інноваційних проєктів у сфері фармації.

ФК03. Здатність розв'язувати проблеми фармації у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.

ФК05. Здатність демонструвати і застосовувати у практичній діяльності комунікативні навички спілкування та фундаментальні принципи фармацевтичної етики й деонтології.

ФК08. Здатність забезпечувати раціональне застосування та консультування щодо рецептурних і безрецептурних лікарських засобів й інших товарів аптечного асортименту, фармацевтичну опіку під час вибору та реалізації лікарських засобів шляхом оцінки співвідношення ризик/користь, сумісності, із врахуванням їх біофармацевтичних, фармакокінетичних, фармакодинамічних та фізико-хімічних і хімічних особливостей, показань/протипоказань до застосування, керуючись даними про стан здоров'я конкретного хворого.

ФК11. Здатність визначати лікарські засоби, ксенобіотики, токсини та їх метаболіти у біологічних рідинах та тканинах організму, проводити хімотоксикологічні дослідження з метою діагностики гострих отруєнь, наркотичного та алкогольного сп'янінь.

ФК12. Здатність забезпечувати належне зберігання лікарських засобів та інших товарів аптечного асортименту відповідно до їх фізико-хімічних властивостей та правил Належної практики зберігання у закладах охорони здоров'я.

ФК19. Здатність організовувати та здійснювати контроль якості лікарських засобів відповідно до вимог чинного видання Державної фармакопеї України, методів контролю якості, технологічних інструкцій тощо; проводити стандартизацію лікарських засобів згідно з чинними вимогами; запобігати розповсюдженню неякісних, фальсифікованих та незареєстрованих лікарських засобів.

ФК20. Здатність розробляти та оцінювати методики контролю якості лікарських засобів, у тому числі активних фармацевтичних інгредієнтів, лікарської рослинної сировини і допоміжних речовин з використанням фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біологічних, мікробіологічних та фармако-технологічних методів контролю.

Деталізація компетентностей відповідно до дескрипторів НРК у формі «Матриці компетентностей»

Матриця компетентностей

№ з/п	Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Відповідальність та автономія
		ЗН1 Спеціалізовані і концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	УМ1 Спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур УМ2 Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких мультидисциплінарних контекстах УМ3 Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за	К1 Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема, до осіб, які навчаються	АВ1 Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів АВ2 Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів АВ3 Здатність продовжувати навчання з

			наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності		високим ступенем автономії
Загальні компетентності					
	ЗК01		УМ2		
	ЗК02	ЗН1	УМ1		
	ЗК03			УМ1	
	ЗК05	ЗН1	УМ1, УМ2, УМ3	К1	К1 АВ1, АВ2, АВ3
	ЗК06		УМ3	К1	АВ1, АВ2
	ЗК07		УМ3	К1	АВ3
	ЗК08		УМ3	К1	АВ3
	ЗК09		АВ1		АВ1
Фахові компетентності					
	ФК01.	ЗН1	УМ1, УМ2		АВ1, АВ2
	ФК02.	ЗН1	УМ1		АВ3
	ФК03.	УМ3			АВ1, АВ2
	ФК05.	ЗН1	УМ1, УМ2, УМ3	К1	АВ1, АВ3
	ФК08.	ЗН1	УМ1, УМ2, УМ3	К1	АВ1, АВ2
	ФК11.	ЗН1	УМ1, УМ2, УМ3		АВ1
	ФК12.	ЗН1	УМ1, УМ2		АВ1, АВ2
	ФК19.	ЗН1	УМ1, УМ2, УМ3	К1	АВ1, АВ2
	ФК20.	ЗН1	УМ1, УМ2, УМ3		АВ1, АВ2, АВ3

Інтегративні кінцеві програмні результати навчання, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна:

ПРН01. Володіти спеціалізованими концептуальними знаннями у сфері фармації та суміжних галузях з урахуванням сучасних наукових здобутків і вмінні застосовувати їх у професійній діяльності.

ПРН02. Критично осмислювати і аналізувати наукові та прикладні проблеми у сфері фармації.

ПРН03. Володіти спеціалізованими знаннями та вміннями/навичками для розв'язання професійних проблем і задач, у тому числі з метою вдосконалення знань та процедур у сфері фармації.

ПРН04. Вільно спілкуватися державною та англійською мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності, презентації наукових досліджень та інноваційних проєктів.

ПРН05. Оцінювати та забезпечувати якість та ефективність діяльності у сфері фармації у стандартних і нестандартних ситуаціях; дотримуватися принципів деонтології та етики у професійній діяльності

ПРН06. Розробляти та приймати ефективні рішення з розв'язання складних/комплексних задач фармації особисто та за результатами спільного обговорення; формулювати цілі власної діяльності та діяльності колективу з урахуванням суспільних і виробничих інтересів, загальної стратегії та наявних обмежень, визначати оптимальні шляхи досягнення цілей.

ПРН07. Аналізувати необхідну інформацію щодо розробки та виробництва лікарських засобів, використовуючи фахову літературу, патенти, бази даних та інші джерела; систематизувати, аналізувати й оцінювати її, зокрема, з використанням статистичного аналізу.

ПРН08. Розробляти та реалізовувати інноваційні проєкти у сфері фармації, а також дотичні міждисциплінарні проєкти з урахуванням технічних, соціальних, економічних, етичних, правових та екологічних аспектів.

ПРН09. Формулювати, аргументувати, зрозуміло і конкретно доносити до фахівців і нефахівців, у тому числі до здобувачів вищої освіти інформацію, що базується на власних знаннях та професійному досвіді, основних тенденціях розвитку світової фармації та дотичних галузей.

ПРН11. Визначати переваги та недоліки лікарських засобів природного та синтетичного походження різних фармакологічних груп з урахуванням їхніх хімічних, фізико-хімічних, біофармацевтичних, фармакокінетичних та фармакодинамічних особливостей та виду лікарської форми. Рекомендувати лікарські засоби та інші товари аптечного асортименту з наданням консультативної допомоги та фармацевтичної опіки.

ПРН13. Фіксувати випадки проявів побічної дії при застосуванні лікарських засобів природного та синтетичного походження; оцінювати фактори, що можуть впливати на процеси всмоктування, розподілу, депонування, метаболізму та виведення лікарських засобів і обумовлюються станом та особливостями організму людини і фармацевтичними характеристиками лікарських засобів.

ПРН14. Обирати біологічні об'єкти аналізу, здійснювати визначення в них ксенобіотиків, токсинів та їх метаболітів; давати оцінку отриманим результатам.

ПРН22. Забезпечувати та здійснювати контроль якості лікарських засобів та документувати його результати; оформляти сертифікати якості та сертифікати аналізу з урахуванням вимог чинного видання Державної фармакопеї України, методів контролю якості, технологічних інструкцій тощо; здійснювати заходи щодо запобігання розповсюдженню неякісних, фальсифікованих та незареєстрованих лікарських засобів.

ПРН23. Визначати основні хіміко-фармацевтичні характеристики лікарських засобів; обирати та/або розробляти методики контролю якості з метою їх стандартизації з використанням фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біологічних, мікробіологічних та фармакотехнологічних методів згідно з чинними вимогами.

ПРН24. Використовувати дані клінічних, лабораторних та інструментальних досліджень для здійснення моніторингу ефективності та безпеки застосування лікарських засобів.

ПРН26. Планувати та реалізовувати професійну діяльність на основі нормативно-правових актів України та рекомендацій належних фармацевтичних практик.

Результати навчання:

Результати навчання, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна «Методологія наукових досліджень за темою магістерської роботи».

Знати:

- класифікацію та номенклатуру неорганічних сполук;
- основні поняття та закони хімії та методи їх використання для вирішення прикладних задач;
- особливості взаємозв'язку структура – дія;
- методи виділення та очистки досліджуваних сполук;
- методи інструментального аналізу;

- валідаційні характеристики методів аналізу;
- інтерпретувати дані результатів проведених досліджень.

Вміги:

- трактувати загальні закономірності, що лежать в основі будови речовин;
- користуватись довідковою хімічною літературою;
- інтерпретувати дані фізико-хімічного аналізу;
- очищувати синтезовані сполуки;
- на основі хімічних властивостей сполук, розробляти методики для кількісного визначення;
- проводити валідацію опрацьованих методик.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 15 кредитів ЄКТС/ 450 годин.

Змістовий розділ 1. «Синтез та аналіз похідних гетероциклічних систем. Визначення спектрів поглинання аналітичних реагентів та забарвлених продуктів реакцій з досліджуваними лікарськими речовинами. Встановлення оптимальних стехіометричних співвідношень реагуючих речовин»

3. Структура навчальної дисципліни

Тема	Лекції	Семінарські заняття	СРС	Індивідуальна робота
	кількість годин			
Тема 1. Синтез та аналіз похідних гетероциклічних систем.	2	12	210	
Тема 2. Визначення спектрів поглинання аналітичних реагентів та забарвлених продуктів реакцій з досліджуваними лікарськими речовинами. Встановлення оптимальних стехіометричних співвідношень реагуючих речовин.	2	14	210	
Всього:	4	26	420	

4. Тематичний план лекцій

№ з. п	ТЕМА	Кількість годин
--------	------	-----------------

Розділ 1. Синтез та аналіз похідних гетероциклічних систем. Визначення спектрів поглинання аналітичних реагентів та забарвлених продуктів реакцій з досліджуваними лікарськими речовинами. Встановлення оптимальних стехіометричних співвідношень реагуючих речовин		
1	Синтез та аналіз похідних гетероциклічних систем.	2
2	Визначення спектрів поглинання аналітичних реагентів та забарвлених продуктів реакцій з досліджуваними лікарськими речовинами. Встановлення оптимальних стехіометричних співвідношень реагуючих речовин.	2
Всього лекційних годин		4

5. Тематичний план практичних занять

№з /п	ТЕМА	Кількість годин
Розділ 1. Синтез та аналіз похідних гетероциклічних систем. Визначення спектрів поглинання аналітичних реагентів та забарвлених продуктів реакцій з досліджуваними лікарськими речовинами. Встановлення оптимальних стехіометричних співвідношень реагуючих речовин		
1.	Визначення актуальності наукового дослідження. Проведення аналізу та узагальнення літературних та патентних джерел	2
2.	Визначення об'єктів і методів дослідження	2
3.	Аналіз похідних гетероциклічних систем як потенційних лікоподібних молекул на основі даних літератури	2
4.	Методи створення похідних гетероциклічних систем як потенційних біологічно активних речовин	2
5.	Вивчення спектральних характеристик синтезованих сполук	2
6.	Дослідження біологічної активності синтезованих сполук	2
7.	Аналіз фізико-хімічних показників, фармакокінетичних властивостей, молекулярних дескрипторів та параметрів лікоподібності речовин	2
8.	Аналіз зв'язку «структура-активність»	2
9.	Аналіз літературних та патентних джерел щодо кількісного спектрофотометричного визначення лікарських засобів, використання кольорореагентів у спектрофотометрії	2
10.	Методи встановлення оптимальних умов реакції аналізованої лікарської речовини з кольорореагентом	2
11.	Обчислення аналітичних показників чутливості реакції	2
12.	Вивчення хімізму взаємодії між лікарською речовиною і кольорореагентом	2
13.	Основні принципи щодо оформлення результатів наукової роботи	2
Всього практичних годин		26

6. Тематичний план самостійної роботи

№ з..п	ТЕМА	К-сть годин
1.	Визначення актуальності теми кваліфікаційної роботи та проведення аналізу та узагальнення літературних та патентних джерел	10
2.	Методи створення потенційних біологічно активних речовин	20
3.	Вивчення спектральних характеристик досліджуваних сполук	20
4.	Спектрофотометричне визначення лікарських засобів у реакції з кольорореагентами	20
5.	Кваліфікаційна (магістерська) робота: підготовка, написання, оформлення, захист.	350
Всього годин СРС		420

7. Індивідуальні завдання – не передбачено

8. Методи навчання

У процесі вивчення дисципліни «Методологія наукових досліджень за темою магістерської роботи» застосовуються такі методи навчання студентів:

- за типом пізнавальної діяльності:
 - пояснювально-ілюстративний;
 - репродуктивний;
 - проблемного викладу;
 - логіки пізнання:
 - аналітичний;
 - індуктивний;
 - дедуктивний;
- за основними етапами процесу:
 - формування знань;
 - формування умінь і навичок;
 - застосування знань;
 - узагальнення;
 - закріплення;
 - перевірка;
- за системним підходом:
 - стимулювання та мотивація;
 - контроль та самоконтроль;
- за джерелами знань:
 - словесні – лекція, пояснення;
 - наочні – демонстрація, ілюстрація;
- за рівнем самостійної розумової діяльності:
 - проблемний;
 - частково-пошуковий;
 - дослідницький;
 - метод проблемного викладання.

9 Методи контролю

Методи і форми контролю та оцінювання успішності студентів з дисципліни здійснюються відповідно до вимог програми та інструкції щодо оцінювання навчальної діяльності студентів в умовах впровадження Європейської кредитно-трансферної системи організації навчального процесу, затвердженої МОЗ України (лист МОЗ України 08,01-47/10395 від 15.04.2014).

При оцінюванні студентів перевага надається стандартизованим методам контролю: тестування (письмове), структуровані письмові роботи із стандартизованою методикою виконання контролю практичних навичок.

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно конкретним цілям, під час індивідуальної роботи викладача зі студентом для тих тем, які студент опрацьовує самостійно і вони не входять до структури практичного заняття. Застосовується об'єктивний (стандартизований) контроль теоретичної та практичної підготовки студентів.

Застосовуються такі засоби діагностики рівня підготовки студентів: тестування, розв'язування ситуаційних задач, проведення лабораторних досліджень і трактування та оцінка їх результатів, контроль практичних навичок.

На кожному практичному занятті студент відповідає на 20 запитань (тести за темою практичного заняття, стандартизовані питання, знання яких необхідно для розуміння поточної теми, питання лекційного курсу і самостійної роботи, які стосуються поточного заняття; демонструє знання і вміння практичних навичок відповідно до теми практичного заняття).

Формою **підсумкового контролю** при вивченні дисципліни за вибором «Біологічна роль елементів життя» є залік, який отримують студенти, які виконали всі види робіт, передбачені начальною програмою, відпрацювали усі навчальні заняття при вивченні змістового розділу та набрали кількість балів, не меншу за мінімальну.

10. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять і має на меті перевірку засвоєння студентами навчального матеріалу.

Форми оцінювання поточної навчальної діяльності є стандартизованими і включають контроль теоретичної та практичної підготовки.

10.1. Оцінювання поточної навчальної діяльності. Під час оцінювання засвоєння кожної теми за поточну навчальну діяльність студенту виставляються оцінки за 4-ри бальною (національною). При цьому враховуються усі види робіт, передбачені програмою дисципліни. Студент має отримати оцінку з кожної теми для подальшої конвертації оцінок у бали за багатобальною (200-бальною) шкалою.

Тестовий контроль теоретичної підготовки проводиться шляхом написання тесту довжиною 20 питань, правильна відповідь на 1–18 питання оцінюється в 1 бал, питання 19 і 20 оцінюються в 2 бали. Максимальна сума балів за весь тест становить 22 бали, мінімальна кількість балів, яку студент повинен набрати для зарахування теоретичної частини практичного заняття дорівнює 13 балам (50 % правильних відповідей).

На кожному практичному занятті викладач оцінює знання кожного студента за чотирибальною системою.

Відмінно ("5") - Студент правильно відповів на 90-100 % тестів. Правильно, чітко і логічно і повно відповідає на всі стандартизовані питання поточної теми, включно з питаннями лекційного курсу і самостійної роботи. Тісно пов'язує теорію з практикою і правильно демонструє виконання (знання) практичних навичок. Вирішує ситуаційні задачі підвищеної складності, вміє узагальнювати матеріал.

Добре ("4") - Студент правильно відповів на 70-89% тестів. Правильно, і по суті відповідає на стандартизовані питання поточної теми, лекційного курсу і самостійної роботи. Демонструє виконання (знання) практичних навичок. Правильно використовує теоретичні знання при вирішенні практичних завдань. Вміє вирішувати легкі і середньої складності ситуаційні задачі. Володіє необхідними практичними навиками і прийомами їх виконання в обсязі, що перевищує необхідний мінімум.

Задовільно ("3") - Студент правильно відповів на 50-69% тестів. Неповно, за допомогою додаткових питань, відповідає на стандартизовані питання поточної теми, лекційного курсу і самостійної роботи. Не може самостійно побудувати чітку, логічну відповідь. Під час відповіді і демонстрації практичних навичок студент робить помилки. Студент вирішує лише найлегші задачі.

Незадовільно ("2") - Студент відповів на менше, ніж 50% тестів. Не знає матеріалу поточної теми, не може побудувати логічну відповідь, не відповідає на додаткові запитання, не розуміє змісту матеріалу. Під час відповіді і демонстрації практичних навичок робить значні, грубі помилки.

На кожному практичному занятті знання студента оцінюються за чотирибальною системою («5», «4», «3», «2») згідно з критеріями оцінювання поточної діяльності студента.

Підсумкова оцінка за заняття визначається за сумою результатів тестового контролю і виконання лабораторної роботи таким чином:

Сума балів	Оцінка за чотирибальною шкалою
від 21 до 22	5
від 17 до 20	4
від 13 до 16	3
< 13 балів за тестовий контроль	2

або	
0 балів за практичну частину	

Матеріал для *самостійної роботи студентів*, який передбачений в темі практичного заняття одночасно із аудиторною роботою, оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному аудиторному занятті. Оцінювання тем, які виносяться на самостійне опрацювання і не входять до тем аудиторних навчальних занять, контролюються під час підсумкового контролю.

11. Формою підсумкового контролю успішності навчання при вивченні дисципліни «Методологія наукових досліджень за темою магістерської роботи» є залік.

Семестровий залік - це форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння студентом навчального матеріалу виключно на підставі результатів виконання ним певних видів робіт на практичних, семінарських або лабораторних заняттях. Семестровий залік з дисциплін проводиться після закінчення її вивчення, до початку екзаменаційної сесії.

12. Схема нарахування та розподіл балів, які отримують студенти:

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент за поточну навчальну діяльність при вивченні дисципліни становить 200 балів.

Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати студент за поточну навчальну діяльність для зарахування дисципліни становить 120 балів.

Розрахунок кількості балів проводиться на підставі отриманих студентом оцінок за 4-ри бальною (національною) шкалою під час вивчення дисципліни, шляхом обчислення середнього арифметичного (СА), округленого до двох знаків після коми. Отримана величина конвертується у бали за багатобальною шкалою таким чином:

$$x = \frac{CA \times 200}{5}$$

Для зручності наведено таблицю перерахунку за 200-бальною шкалою:

Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу для дисциплін, що завершуються заліком

4- бальна шкала	200- бальна шкала
5	200
4.97	199
4.95	198
4.92	197

4.9	196
4.87	195
4.85	194
4.82	193
4.8	192
4.77	191
4.75	190

4.72	189
4.7	188
4.67	187
4.65	186
4.62	185
4.6	184
4.57	183

4.52	181
4.5	180
4.47	179
4- бальна шкала	200- бальна шкала
4.45	178

4.42	177
4.4	176
4.37	175
4.35	174
4.32	173
4.3	172
4.27	171
4.24	170
4.22	169
4.19	168
4.17	167
4.14	166
4.12	165
4.09	164
4.07	163
4.04	162

4.02	161
3.99	160
3.97	159
3.94	158
4- бальна шкала	200- бальна шкала
3.92	157
3.89	156
3.87	155
3.84	154
3.82	153
3.79	152
3.77	151
3.74	150
3.72	149
3.7	148

3.67	147
3.65	146
3.62	145
3.57	143
3.55	142
3.52	141
3.5	140
3.47	139
3.45	138
3.42	137
3.4	136
4- бальна шкала	200- бальна шкала
3.37	135
3.35	134
3.32	133

3.3	132
3.27	131
3.25	130
3.22	129
3.2	128
3.17	127
3.15	126
3.12	125
3.1	124
3.07	123
3.02	121
3	120
Менше 3	Недос- татньо

Самостійна робота студентів оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті. Засвоєння тем, які виносяться лише на самостійну роботу контролюється при підсумковому контролі.

Бали з дисципліни незалежно конвертуються як в шкалу ECTS, так і в 4-бальну (національну) шкалу. Бали шкали ECTS у 4-бальну шкалу не конвертуються і навпаки.

Бали студентів, які навчаються за однією спеціальністю, з урахуванням кількості балів, набраних з дисципліни ранжуються за шкалою ECTS таким чином:

Оцінка ECTS	Статистичний показник
A	Найкращі 10 % студентів
B	Наступні 25 % студентів
C	Наступні 30 % студентів
D	Наступні 25 % студентів
E	Останні 10 % студентів

Ранжування з присвоєнням оцінок „A”, „B”, „C”, „D”, „E” проводиться для студентів даного курсу, які навчаються за однією спеціальністю і успішно завершили вивчення дисципліни. Студенти, які одержали оцінки FX, F («2») не вносяться до списку студентів, що ранжуються. Студенти з оцінкою FX після перескладання автоматично отримують бал „E”.

Бали з дисципліни для студентів, які успішно виконали програму, конвертуються у традиційну 4-ри бальну шкалу за абсолютними критеріями, які наведено нижче у таблиці:

Бали з дисципліни	Оцінка за 4-ри бальною шкалою
Від 170 до 200 балів	5
Від 140 до 169 балів	4
Від 139 балів до мінімальної кількості балів, яку повинен набрати студент	3
Нижче мінімальної кількості балів, яку повинен набрати студент	2

Оцінка ECTS у традиційну шкалу не конвертується, оскільки шкала ECTS та чотирибальна шкала незалежні.

Об’єктивність оцінювання навчальної діяльності студентів перевіряється статистичними методами (коефіцієнт кореляції між оцінкою ECTS та оцінкою за національною шкалою).

13. Методичне забезпечення

Перелік та зміст початково-методичного забезпечення вивчення дисципліни «**Методологія наукових досліджень за темою магістерської роботи**» включає в себе:

- робоча навчальна програма дисципліни;
- тематичні плани лекцій, практичних занять, самостійної роботи студентів;
- конспект або розширений план лекцій з дисципліни «**Методологія наукових досліджень за темою магістерської роботи**»;
- відеозаписи лекцій;
- завдання для лабораторних робіт та самостійної роботи;
- питання, задачі, завдання або кейси для поточного та підсумкового контролю знань і вмінь студентів;
- зразок комплексної контрольної роботи, післяатестаційного моніторингу набутих знань і вмінь з дисципліни «**Методологія наукових досліджень за темою магістерської роботи**».

Розробка питань тест контролю, ситуаційних задач та практичних завдань, що використовуються для діагностики успішності навчання, базується на переліку питань, які повинен засвоїти студент при вивченні дисципліни «**Методологія наукових досліджень за темою магістерської роботи**».

14. Рекомендована література

1. European Pharmacopoeia (2020). Available at: <https://www.edqm.eu/en/european-pharmacopoeia-ph-eur-10th-edition>
2. British Pharmacopoeia. Medicines and Healthcare products regulatory agency London; 2019. pp.I-156, II-1048.
3. Method validation in pharmaceutical analysis. a guide to best practice / ed. J. Ermer, ed. P. Nethercote. – Weinheim : Wiley VCH, 2015. – 437 p.
4. Державний формуляр лікарських засобів. Випуск 10. Затверджено Наказом МОЗ України 16.06.2023 № 1102. 1291с.
5. Державна Фармакопея України. Доповнення 4. 2-ге вид. Харків : Держ. підприємство «Укр. наук. фармакопейн. центр якості лік. засобів», 2020. 600 с.
6. Державна Фармакопея України. Доповнення 5. 2-ге вид. Харків : Держ. підприємство «Укр. наук. фармакопейн. центр якості лік. засобів», 2021. 424 с
7. Фармацевтична енциклопедія. Фармацевтична енциклопедія. URL: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/> (дата звернення: 30.11.2022).
8. Державний реєстр лікарських засобів України. Державний реєстр лікарських засобів України. URL: <http://www.drlz.com.ua/> (дата звернення: 30.06.2021).
9. Довідник лікарських препаратів Компендіум. Компендіум. URL: <https://compendium.com.ua/uk/> (дата звернення: 01.03.2020).
10. Булатов М. И. Практическое руководство по фотометрическим методам анализа – 5-е изд. / М. И. Булатов, И. П. Калинин – Л.: Химия, 1986. – 432 с.
11. Todeschini R, Consonni V. Molecular Descriptors for Chemoinformatic Weinheim.: WILEY-VCH, 2009. 1257p.

12. Baskin A, Varnek A. Fragment Descriptors in SAR/QSAR/QSPR Studies, Molecular Similarity Analysis and in Virtual Screening. In: Chemoinformatic Approaches to Virtual Screening RCS Publishing, 2008, 1-43.
13. Todeschini R, Consonni V. Handbook of Molecular Descriptors. N.Y., Toronto: Wiley-VCH, Weinheim, 2000. 466 p.
14. Todeschini R, Consonni V. Molecular Descriptors for Chemoinformatics (2 volumes), New York, N.Y.:Wiley-VCH; 2009. 793 p.
15. Karelson M. Molecular descriptors in QSAR/QSPR. New York, N.Y.: Wiley-Interscience, 2000. 448 p.
16. Edward HK, Li D. Drug-like properties: concepts, structure desing and methods: from ADME to toxicity optimization. Berlin, B.:Elsevier, 2004. 526p.
17. Kerns EH, Di L. Drug-like properties: concepts, structure desing and methods: from ADME to toxicity optimization. Berlin, B.:Elsevier, 2008. 580p.
18. Patrick GL. An introduction to medicinal chemistry. 5th ed. New York, N.Y.: Oxford University Press. 2013; 816 p.
19. Alvarez J, Shoichet B.Virtual screening in drug discovery. New York, N.Y.: Taylor & Francis Group. LLC; 2005; 460 p.
20. Орлов ВД, Липсон ВВ, Иванов ВВ. Медицинская химия. Харьков, Х: Фолио. 2005; 464 с.
21. Стефанов ОВ. Доклінічні дослідження лікарських засобів: метод. Рекомендації, К.: Авіцена; 2001.