

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ім. ДАНИЛА ГАЛИЦЬКОГО

Кафедра токсикологічної та аналітичної хімії



“Затверджую”

Перший проректор

з науково-педагогічної роботи

доц. І.І. Солонинко


«29»

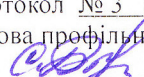
06

2023 р.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ВИБІРКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ВБ 3.6. «МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗА ТЕМОЮ
МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ»

підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація»
галузі знань 22 «Охорона здоров'я»
для студентів V курсу фармацевтичного факультету
(денна, заочна форма навчання)

Обговорено та ухвалено
на методичному засіданні кафедри
токсикологічної та аналітичної хімії
Протокол № 12 від « 21 » червня 2023 р.
Завідувач кафедри  доц. І.І. Галькевич

Затверджено
Профільною методичною комісією з фармацевтичних
та хімічних дисциплін
Протокол № 3 від « 27 » червня 2023 р.
Голова профільної методичної комісії
 проф. Білоус С.В.

Львів – 2023

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

доц., к.фарм.н. Галькевич І.Й.
доц., к.фарм.н. Костишин Л.П.
доц., к.фарм.н. Бідниченко Ю.І.
ст. викл., к.фарм.н. Крамаренко С.Ю.
ас., к.фарм.н. Дармограй Н.М.
ас., к.фарм.н. Давидович С.І.
ас., к.фарм.н. Осипчук Л.І.
ас. Труш Г. С.

РЕЦЕНЗЕНТ

Доцент кафедри фармацевтичної, органічної та біоорганічної хімії

ЛНМУ ім. Данила Галицького к.фарм. н.

Камінський. Д. В.

ВСТУП

Програма вибіркової 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» 226 «Фармація, промислова фармація» освітньої програми магістра фармації

Опис профільного курсу (анотація)

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

Робоча програма 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 вибіркова дисципліна, яка включає в себе оволодіння набором критеріїв, які дають основу для проведення патентно-інформаційного пошуку, підходів до правильної оцінки результатів та висновків проведених досліджень та процесу організації проведення ряду хімічних досліджень, як чистих речовин, так і різних об'єктів біологічного походження на наявність у них отруйних речовин. Під час вивчення вибіркової дисципліни студенти знайомляться з правилами та порядком оформлення випускної кваліфікаційної (магістерської) праці.

СТРУКТУРА ВИБІРКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Форма навчання	Кількість кредитів, годин, з них			Рік навчання / семестр	Види контролю	
	Всього кредитів / год	Аудиторних				СРС
		Лекцій (годин)	Практичних занять (год)			
Денна	15 кредитів 450 год	4	26	420	V курс (9-10 семестр) Залік, захист магістерської роботи	
Заочна	15 кредитів 450 год	4	10	436		

Предметом вивчення вибіркової дисципліни «Методологія наукових досліджень за темою магістерської роботи» є:

- проведення патентно-інформаційного пошуку по темі дослідження;
- організаційна структура та штат лабораторій хіміко-токсикологічного аналізу;
- постановка задачі для проведення досліджень;
- вибір методу виділення при проведенні досліджень;
- використання різних методів для очистки проб;
- проведення виявлення отруйних речовин у біологічних об'єктах;
- проведення кількісного визначення отруйних речовин у біологічних об'єктах;
- інтерпретація результатів дослідження на наявність лікарських засобів та інших потенційно токсичних сполук у тканинах та рідинах організму, таким чином, щоб їх можна було захистити в суді;
- інструменти та їх калібрування;
- правила зберігання біологічних зразків;
- оформлення магістерської роботи.

Міждисциплінарні зв'язки:

Методологія наукових досліджень за темою магістерської роботи як навчальна дисципліна:

а) базується на знаннях з аналітичної хімії, біологічної хімії, фізіології, органічної та неорганічної хімії, токсикологічної та судової хімії, фармакології, фармацевтичної хімії.

б) закладає основи знань, вмінь та навиків для роботи в галузі хіміко-токсикологічних, судово-токсикологічних, санітарно-гігієнічних досліджень та написання кваліфікаційної (магістерської) роботи.

1. Мета та завдання вибіркової дисципліни:

1.1. Метою вибіркової дисципліни «Методологія наукових досліджень за темою магістерської роботи» є опанування студентами необхідними теоретичними знаннями й практичним умінням організації проведення патентно-інформаційного пошуку, роботи хіміко-аналітичних лабораторій; проведення хіміко-токсикологічних досліджень та інтерпретація одержаних результатів, оформлення одержаних результатів у магістерській роботі.

1.2. Основними завданнями вивчення вибіркової дисципліни «Методологія наукових досліджень за темою магістерської роботи» є навчити студентів особливостей проведення патентно-інформаційного пошуку, роботи хіміко-токсикологічних лабораторій, планування та проведення досліджень біологічного матеріалу на наявність токсикантів, розробці нових та удосконалення вже існуючих методів ізолювання токсичних речовин з відповідних об'єктів, розробці ефективних методів очищення витяжок, отриманих з об'єктів хіміко-токсикологічного аналізу, виявляти та кількісно визначати в них токсичні речовини, проводити правильне оформлення результатів наукових досліджень у друкованій праці: статті, тези та магістерську роботу.

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

Згідно з вимогами стандарту дисципліна «**Методологія наукових досліджень за темою магістерської роботи**» забезпечує набуття студентами компетентностей:

інтегральна:

– здатність розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень, здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов та вимог;

загальні:

ЗК 01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 02. Знання та розуміння предметної області; розуміння професійної діяльності.

ЗК 03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК 04. Здатність спілкуватися іноземною мовою (переважно англійською) на рівні, що забезпечує ефективну професійну діяльність

ЗК 05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК 06 Здатність працювати в команді.

ЗК 07. 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.

ЗК 08. 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.

ЗК 09. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

спеціальні (фахові, предметні):

ФК 01. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі фармації/промислової фармації у широких або мультидисциплінарних контекстах.

ФК 03. Здатність розв'язувати проблеми фармації у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.

ФК 04. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері фармації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

ФК 05. Здатність демонструвати і застосовувати у практичній діяльності комунікативні навички спілкування та фундаментальні принципи фармацевтичної етики й деонтології.

ФК 08. Здатність забезпечувати раціональне застосування та консультивання щодо рецептурних і без рецептурних 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/проти-показань до застосування, керуючись даними про стан здоров'я конкретного хворого.

ФК 10. Здатність здійснювати моніторинг ефективності та безпеки застосування населенням лікарських засобів згідно з даними щодо їх клініко-фармацевтичних характеристик.

ФК 11. Здатність визначати лікарські засоби, ксенобіотики, токсини та їх метаболіти у біологічних рідинах та тканинах організму, проводити хіміко-токсикологічні дослідження з метою діагностики гострих отруень, наркотичного та алкогольного сп'янінь.

ФК 12. 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.

ФК 17. Здатність здійснювати фармацевтичну розробку, визначати стабільність лікарських засобів та брати участь у виробництві лікарських засобів в умовах фармацевтичних підприємств згідно з вимогами Належної виробничої практики з відповідною розробкою та оформленням необхідної документації.

ФК 19. 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.

ФК 20. 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

№	Компетентність	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
1	2	3	4	5	6
Інтегральна компетентність					
Здатність розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності у галузі охорони здоров'я, або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов та вимог					
Загальні компетентності					

ЗК 01.	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	Знати способи аналізу, синтезу та подальшого сучасного навчання	Вміти проводити аналіз інформації, приймати обґрунтовані рішення, вміти придбати сучасні знання	Встановлювати відповідні зв'язки для досягнення цілей.	Нести відповідальність за своєчасне набуття сучасних знань.
ЗК 02.	Знання та розуміння предметної області; розуміння професійної діяльності.	Мати глибокі знання із структури професійної діяльності	Вміти здійснювати професійну діяльність, що потребує оновлення та інтеграції знань	Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію у професійній діяльності	Нести відповідальність за професійний розвиток, здатність до подальшого професійного навчання з високим рівнем автономності
ЗК 03.	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	Мати глибокі знання із державної мови, її граматики та привопису	Вміти використовувати державну мову в побуті та професійній діяльності, як усно, так і письмово	Здатність ефективно формувати комунікації державною мовою, як усно, так і письмово	Нести відповідальність за використання державної мови, як усно, так і письмово
ЗК 04.	Здатність спілкуватися іноземною мовою (переважно англійською) на рівні, що забезпечує ефективну професійну діяльність	Мати глибокі знання із іноземної мови, її граматики та привопису	Вміти використовувати іноземну мову в побуті та професійній діяльності, як усно, так і письмово	Здатність ефективно формувати комунікації іноземною мовою, як усно, так і письмово	Нести відповідальність за використання іноземної мови, як усно, так і письмово
ЗК 05.	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.	Знати методи оцінювання показників якості діяльності	Вміти забезпечувати якісне виконання робіт	Встановлювати зв'язки для забезпечення якісного виконання робіт	Нести відповідальність за якісне виконання робіт
ЗК 06	Здатність працювати в команді.	Знати тактики та стратегії спілкування, закони та способи комунікативної поведінки, методи організації командної роботи	Вміти обирати способи та стратегії спілкування для забезпечення ефективної командної роботи	Використовувати стратегії спілкування та навички міжособистісної взаємодії для командної роботи	Нести відповідальність за вибір та тактику способу комунікації та результати командної роботи
ЗК 07.	Здатність реалізувати свої права та обов'язки як члена суспільства; усвідомлення цін-	Знати свої права і обов'язки як члена суспільства	Застосовувати свої права й обов'язки на практиці з урахуванням цінностей громадянського	Здатність комунікувати із дотриманням основних прав і свобод людини і громадянина в Україні.	Нести відповідальність за свої дії у громадянському суспільстві

	ності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідності його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини та громадянина в Україні.		суспільства		
ЗК 08.	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.	Знати історію та закономірності розвитку фармації, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій	Використовувати і розуміння історії та закономірності розвитку фармації у практичній діяльності	Здатність комунікувати із дотриманням моральних, культурних і наукових цінностей.	Нести відповідальність за дотримання моральних культурних та наукових цінностей.
ЗК 09.	Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.	Мати глибокі знання в галузі інформаційних і комунікаційних технологій, що застосовуються у професійній діяльності	Вміти використовувати інформаційні та комунікаційні технології у професійній галузі, що потребує оновлення та інтеграції знань	Використовувати інформаційні та комунікаційні технології у професійній діяльності	Нести відповідальність за розвиток професійних знань та умінь

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності					
1	2	3	4	5	6
ФК 01.	Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі фармації/промислової фармації у широких або мультидисциплінарних контекстах.	Мати глибокі мультидисциплінарні знання із фармації / промислової фармації та дотичних галузей	Вміти інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі фармації/промислової фармації у широких або мультидисциплінарних контекстах.	Проводити комунікацію між колегами та спеціалістами із дотичних галузей з метою розв'язувати складні задачі фармації/промислової фармації у широких або мультидисциплінарних контекстах.	Нести відповідальність за розв'язання складних задач фармації/промислової фармації у широких або мультидисциплінарних контекстах.
ФК 03.	Здатність розв'язувати проблеми фармації у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.	Застосовувати у практичній діяльності комунікативні навички спілкування, фундаментальні принципи фармацевтичної етики та деонтології, що засновані на моральних зобов'язаннях та цінностях, етичних нормах професійної поведінки та відповідальності відповідно до Етичного кодексу фармацевтичних працівників України і керівництв ВООЗ.	Проводити професійну діяльність у соціальній взаємодії оснований на гуманістичних і етичних засадах відповідно до Етичного кодексу фармацевтичних працівників України і керівництв ВООЗ	Дотримуватися норм спілкування у професійній взаємодії з колегами, керівництвом та ефективно працювати у команді	Аргументувати інформацію для прийняття рішень, нести відповідальність за них у стандартних і нестандартних професійних ситуаціях; дотримуватися принципів деонтології та етики у професійній діяльності
ФК 04.	Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері фармації до фахівців і нефаківців,	Мати глибокі знання із у сфері фармації, логіки, педагогіки та комунікацій.	Вміти робити висновки та проводити аргументацію у сфері фармації до фахівців і нефаківців, зокрема до осіб, які навчаються.	Дотримуватися норм спілкування у професійній взаємодії з колегами, керівництвом та особами, які навчаються.	Нести відповідальність за зроблені висновки та проведену аргументацію у сфері фармації до фахівців і нефаківців, зокрема до осіб, які навчаються.

	зокрема до осіб, які навчаються.				
ФК 05.	Здатність демонструвати і застосовувати у практичній діяльності комунікативні навички спілкування та фундаментальні принципи фармацевтичної етики й деонтології.	Застосовувати у практичній діяльності комунікативні навички спілкування, фундаментальні принципи фармацевтичної етики та деонтології, що засновані на моральних зобов'язаннях та цінностях, етичних нормах професійної поведінки та відповідальності відповідно до Етичного кодексу фармацевтичних працівників України і керівництв ВООЗ.	Проводити професійну діяльність у соціальній взаємодії оснований на гуманістичних і етичних засадах відповідно до Етичного кодексу фармацевтичних працівників України і керівництв ВООЗ	Дотримуватися норм спілкування у професійній взаємодії з колегами, керівництвом та ефективно працювати у команді	Аргументувати інформацію для прийняття рішень, нести відповідальність за них у стандартних і нестандартних професійних ситуаціях; дотримуватися принципів деонтології та етики у професійній діяльності
ФК 08.	Здатність забезпечувати раціональне застосування та консультування щодо рецептурних і без рецептурних лікарських засобів й інших товарів аптечного асортименту, фармацевтичну опіку під час вибору та реалізації лікарських засобів шляхом оцінки співвідношення ризик/користь,	Знати біофармацевтичні, фармакокінетичні фармакодинамічні, фізико-хімічні особливості лікарських засобів та їх терапевтичні, токсичні та смертельні дози Види токсичної дії.	Здійснювати консультування щодо рецептурних та безрецептурних лікарських засобів шляхом оцінки співвідношення ризик/користь, сумісності, показань та протипоказань керуючись даними про стан здоров'я конкретного хворого із врахуванням біофармацевтичних, фармакокінетичних, фармакодинамічних та фізико-хімічних	Надавати консультативну допомогу під час вибору лікарського засобу враховуючи сумісність з іншими групами препаратів, які можуть посилювати/або пригнічувати його дію, та викликати додаткові токсичні ефекти.	Нести відповідальність за надання якісної консультативної допомоги під час вибору лікарського засобу

	сумісності, із врахуванням їх біофармацевтичних, фармакокінетичних, фармакодинамічних та фізико-хімічних і хімічних особливостей, показань/проти показань до застосування, керуючись даними про стан здоров'я конкретного хворого.		особливостей лікарського засобу.		
ФК 10.	Здатність здійснювати моніторинг ефективності та безпеки застосування населенням лікарських засобів згідно з даними щодо їх клініко-фармацевтичних характеристик.	Здатність здійснювати моніторинг ефективності та безпеки застосування населенням лікарських засобів згідно з даними щодо їх клінікофармацевтичних характеристик, а також з урахуванням суб'єктивних ознак та об'єктивних клінічних, лабораторних та інструментальних критеріїв обстеження хворого.	Знати шляхи поступлення отруту в організм та виведення з організму, їх токсикокінети	Вміти проводити диференціальну діагностику та експрес-аналіз гострих інтоксикацій для надання кваліфікованої медичної допомоги.	Обґрунтовано оцінювати отримані результати
ФК 11.	Здатність визначати лікарські засоби, ксенобіотики, токсини та їх метаболіти у біологічних рідинах та тканинах організму,	Знати сучасні вимоги до організації та забезпечення проведення хіміко-токсикологічного аналізу та судово-токсикологічних досліджень. Знати: методи	Вміти обирати об'єкти дослідження для проведення аналізу, керуючись знаннями про розподіл отруту в органах, тканинах та рідинах організму.	Обґрунтовувати правильність вибору об'єктів та методів аналізу для проведення судово-токсикологічного дослідження	Нести відповідальність за прийняття рішень про вибір об'єктів та методів аналізу для проведення судово-токсикологічного дослідження

	проводити хіміко-токсикологічні дослідження з метою діагностики гострих отруєнь, наркотичного та алкогольного сп'янінь.	виділення отрут із різних об'єктів дослідження; методи їх визначення, розподіл в організмі, зберігання в трупному матеріалі та вплив зазначених процесів на результати хіміко-токсикологічного аналізу;	Виявляти і визначати отрути за допомогою хімічних, спектральних та хроматографічних методів аналізу.		
ФК 12.	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.	Знати: накази МОЗ України щодо отримання, зберігання та видачі отруйних, наркотичних і прирівняних до них лікарських засобів; загальні вимоги до зберігання лікарських засобів в аптеках; правила зберігання лікарських речовин з різними фізико-хімічними властивостями;	Забезпечувати відповідні умови зберігання отруйних, наркотичних та прирівняних до них лікарських засобів та субстанцій на підприємствах фармацевтичного профілю	Проводити постійний моніторинг належного зберігання лікарських засобів на підприємствах фармацевтичного профілю	Нести відповідальність за зберігання лікарських засобів та виробів медичного призначення відповідно до Належної практики зберігання (GSP) у закладах охорони здоров'я
ФК 17.	Здатність здійснювати фармацевтичну розробку, визначати стабільність лікарських засобів та брати участь у виробництві лікарських засобів в умовах фармацевтичних підприємств згідно з	Знати вимоги нормативних документів для розміщення обладнання та для безпечного і високоякісного коректного обслуговування апаратури, необхідної для кожного конкретного аналізу.	Вміти готувати необхідні реактиви і працювати з сучасним обладнанням судово-токсикологічних та хіміко-токсикологічних лабораторій.	Забезпечувати роботу лабораторії згідно до вимог нормативних документів.	Відповідати за організацію проведення судово-токсикологічних та хіміко-токсикологічних досліджень згідно до регламентно-нормативних документів

	вимогами Належної виробничої практики з відповідною розробкою та оформленням необхідної документації.				
ФК 19.	Здатність організувати 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.	Знати Державне нормування якості лікарських засобів; методи якісного та кількісного аналізу лікарських речовин	Вміти застосовувати хімічні та інструментальні методи аналізу для контролю якості лікарських засобів у відповідності з вимогами чинної Державної фармакопеї України та належних практик у фармації	Організувати та здійснювати контроль якості лікарських засобів у відповідності з вимогами чинної Державної фармакопеї України та належних практик у фармації	Нести відповідальність за контроль якості лікарських засобів у відповідності з вимогами чинної Державної фармакопеї України та належних практик у фармації
ФК 20.	Здатність розробляти та оцінювати методики контролю якості лікарських засобів, у тому числі активних фармацевтичних інгредієнтів,	Знати хімічні та сучасні інструментальні методи аналізу, знати специфічність та чутливість різних методів дослідження. Знати стандартні процедури статистичного	Вміти обирати хімічні та інструментальні методи аналізу речовин розробку методик контролю якості лікарських засобів, у тому числі активних фармацевтичних	Обґрунтовано оцінювати та інтерпретувати результати проведених хімічних, фізико-хімічних та фізичних методів при розробці методик контролю якості лікарських	Нести відповідальність за валідність розроблених методик контролю якості лікарських засобів

лікарської рослинної сировини і допоміжних речовин з використанням фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біологічних, мікробіологічних та фармако-технологічних методів контролю.	аналізу	інгредієнтів, лікарської рослинної сировини і допоміжних речовин. Вміти обґрунтовувати розмір вибірки, застосовувати методи статистичного аналізу, наводити результати статистичної обробки даних	засобів, у тому числі активних фармацевтичних інгредієнтів, лікарської рослинної сировини і допоміжних речовин	
--	---------	---	--	--

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Вибіркова дисципліна «Методологія наукових досліджень за темою магістерської роботи» скерований на досягнення студентами наступних програмних результатів навчання:

ПРН 01. Володіти спеціалізованими концептуальними знаннями у сфері фармації та суміжних галузях з урахуванням сучасних наукових здобутків і вміти застосовувати їх у професійній діяльності.

ПРН 03. 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.

ПРН 04. Вільно спілкуватися державною та англійською мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності, презентації наукових досліджень та інноваційних проектів.

ПРН 05. Оцінювати та забезпечувати якість та ефективність діяльності у сфері фармації у стандартних і нестандартних ситуаціях; дотримуватися принципів деонтології та етики у професійній діяльності.

ПРН 07. 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.

ПРН 08. Розробляти та реалізовувати інноваційні проекти у сфері фармації, а також дотичні міждисциплінарні проекти з урахуванням технічних, соціальних, економічних, етичних, правових та екологічних аспектів.

ПРН 11. 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.

ПРН 12. Надавати домедичну допомогу хворим при невідкладних станах та постраждалим у екстремальних ситуаціях.

ПРН 13. 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.

ПРН 14. Обирати біологічні об'єкти аналізу, здійснювати визначення в них ксенобіотиків, токсинів та їх метаболітів; давати оцінку отриманим результатам.

ПРН 15. Прогнозувати та визначати вплив факторів навколишнього середовища на якість та споживчі характеристики лікарських засобів та інших товарів аптечного асортименту, організовувати їх зберігання відповідно до їх фізико-хімічних властивостей та правил Належної практики зберігання.

ПРН 22. 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.

ПРН 23. 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.

ПРН 24. Використовувати дані клінічних, лабораторних та інструментальних досліджень для здійснення моніторингу ефективності та безпеки застосування лікарських засобів.

ПРН 25. Організовувати та проводити раціональну заготівлю лікарської рослинної сировини. Розробляти та впроваджувати заходи з охорони, відтворення та раціонального використання дикорослих видів лікарських рослин.

ПРН 26. Планувати та реалізовувати професійну діяльність на основі нормативно-правових актів України та рекомендацій належних фармацевтичних практик.

ПРН 27. Сприяти збереженню здоров'я, зокрема профілактиці захворювань, раціональному призначенню та використанню лікарських засобів.

Результати навчання:

Інтегративні кінцеві програмні результати навчання, формуванню яких сприяє вибіркова дисципліна «Методологія наукових досліджень за темою магістерської роботи».

1. Володіння практичними здібностями пошуку наукової та професійної інформації з використанням сучасних комп'ютерних засобів, мережевих технологій, баз даних і знань.

2. Володіння діловою мовою, навичками публічної і наукової мови. Вміння створювати і редагувати тексти професійного призначення, аналізувати логіку міркувань і висловлювань, а так само брати участь в професійних дискусіях та обговореннях, логічно аргументувати свою точку зору;

3. Здатність на науковій основі організувати свою працю, працю колективу аналітичної та хіміко-токсикологічної лабораторії, самостійно оцінювати її результати, використовувати сучасні методи досліджень в практичній діяльності.

4. Здатність самостійно застосовувати методи і засоби пізнання, навчання і самоконтролю для придбання нових знань і умінь.

5. Здатність до роботи в багатонаціональному колективі, до створення в ньому відносин співробітництва, володіння методами конструктивного вирішення конфліктних ситуацій.

6. Володіння навичками проведення наукових досліджень як в складі групи, так і самостійно, реалізуючи при цьому спеціальні засоби і методи отримання нового знання.

Результати навчання для вибіркової дисципліни «Методологія наукових досліджень за темою магістерської роботи»

Знати:

- предмет та задачі хіміко-токсикологічного аналізу;

- проведення патентно-інформаційного пошуку ;
- організація проведення хіміко-токсикологічного аналізу;
- методи якісного та кількісного аналізу;
- методи очистки проб;
- методи виділення речовин із біологічних проб;
- основні валідаційні характеристики методик аналізу;
- особливості інтерпретації результатів проведених досліджень.

Вміти:

- працювати з нормативними документами із хіміко-токсикологічного аналізу;
- відбирати та готувати проби для аналізу;
- використовувати стандартні сполуки при розробці методик аналізу;
- проводити валідацію аналітичних методик.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

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

Змістовий модуль 1. «Принципи та методи проведення патентно-інформаційного пошуку, планування проведення досліджень з хіміко-токсикологічного аналізу, обробки одержаних результатів та способи їх оформлення у магістерську роботу»

Тема 1. Наукове пізнання та його методологія. Основні завдання та способи дослідження у хіміко-токсикологічному аналізі. Порядок проведення патентно-інформаційного пошуку.

Класифікація методів наукового пізнання та їх характеристика. Синтез та аналіз як основні способи пізнання. Теоретичні та експериментальні способи дослідження. Поняття про види спостережень та експерименту. Основні підходи до планування експерименту та спостережень. Основні завдання, що стоять перед хіміко-токсикологічним аналізом. Основні поняття про отруєння та отрути. Об'єкти хіміко-токсикологічного аналізу. Пошук інформації у базах даних патентів країн ЄС, США, Японії та Китаю. Використання загальних пошукових систем та пошук інформації у спеціалізованих базах даних.

Тема 2. Оцінка та інтерпретація одержаних різними методами результатів дослідження. Основні правила та порядок оформлення результатів наукової роботи.

Методичні підходи до оцінки адекватності одержаних результатів та встановлення необхідності проведення уточнюючих досліджень. Основні методологічні підходи до узагальнення одержаних результатів дослідження. Порядок та особливості проведення статистичної обробки експериментальних даних, розрахунків метрологічних характеристик методик аналізу для їх валідації та формулювання на основі цих характеристик висновків про придатність аналітичних методик, особливості їх використання, тощо. Використання спеціалізованих програм для проведення статистичних та інших розрахунків. Положення про ВКР, основні правила та порядок оформлення результату наукової роботи. Види та системи бібліографічних посилань, УДК, основні документи, що їх регламентують і програми та сервіси мережі Інтернет для їх оформлення. Оформлення результатів наукової роботи за допомогою текстових процесорів, спеціалізованих графічних редакторів та інших програм. Основні вимоги до презентації та порядок їх створення.

Тема 3. Об'єкти аналізу, їх основні види та вплив на вибір методики та методу аналізу.

Методи виділення, їх огляд та стадії. Фактори, які потрібно враховувати при виборі методу виділення: фізико-хімічні властивості речовин, метод ідентифікації і кількісного визначення та інші. Визначення причини незадовільних результатів виділення. Методи денатурації білка, процес їх проведення та основні характеристики. Використання

виморожування. Рідинно-рідинна та твердофазна екстракції, особливості їх проведення та розрахунки. Класифікація сорбційних та хроматографічних методів, їх використання для очистки витяжок. Характеристика методів відгонки та їх використання. Огляд інших методів.

Тема 4. Методи попереднього виявлення речовин.

Попередні проби і скринінг, їх цілі та використання в хіміко-токсикологічному аналізі. Класифікація імунохімічних методів, їх принцип та характеристика. Метод хроматографії в тонких шарах сорбенту, використання його в експрес-аналізі, основні підходи до розробки методик ідентифікації речовин методом хроматографії в тонкому шарі сорбенту. Класифікація та основні види імунохімічних методів, їх використання для попереднього виявлення речовин. Автоматизовані системи для діагностики отруєнь деякими речовинами.

Тема 5. Використання газової хроматографії, високоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ) та електрофоретичних методів для виявлення та кількісного визначення речовин.

Будова газового хроматографа. Основні сорбенти, що використовуються для розділення речовин. Принципи проведення ідентифікації та кількісного визначення сполук. Основні групи речовин, що можна виявляти та кількісно визначати методом газової хроматографії. Будова хроматографа для ВЕРХ. Основні сорбенти та системи розчинників, що використовуються для розділення речовин. Принципи проведення ідентифікації та кількісного визначення сполук. Основні групи речовин, що можна виявляти та кількісно визначати методом ВЕРХ. Основні принципи, що лежать в розділенні електрофоретичними методами. Використання електрофорезу на папері, гелі-електрофорезу, капілярного електрофорезу для ідентифікації речовин

Тема 6. Використання атомно-емісійного та атомно-адсорбційного аналізів для виявлення та кількісного металів. Використання УФ-, ІЧ в хіміко-токсикологічному аналізі.

Основні принципи та використання атомно-емісійних та атомно-адсорбційних методів у хіміко-токсикологічному аналізі. Будова приладів. Принципи ідентифікації та кількісного визначення речовин методом УФ- спектрофотометрії..

Тема 7. Використання мас-спектрометрії в аналізі. Її види, порядок розробки методик та використання.

Основні закони і принципи, що лежать в основі мас-спектрометрії. Класифікація методів мас-спектрометрії, їх особливості. Огляд основних технік мас-спектрометрії. Методичні підходи до використання цього методу для встановлення структури речовин, їх ідентифікації та підтвердження тотожності. Основні бібліотеки мас-спектрів, програми роботи із ними та принципи роботи цих програм.

3. Структура навчальної дисципліни

Тема	Кількість годин денна / заочна форма навчання			
	Лекції	Практичні заняття	СРС	Інд. робота
Змістовий модуль 1. «Принципи та методи проведення патентно-інформаційного пошуку, планування проведення досліджень з хіміко-токсикологічного аналізу, обробки одержаних результатів та способи їх оформлення у магістерську роботу»				
Тема 1. Наукове пізнання та його методологія. Основні завдання та способи дослідження у хіміко-токсикологічному аналізі. Порядок проведення патентно-інформаційного пошуку.	2/2	4/2	10/20	-

Тема 2. Оцінка та інтерпретація одержаних різними методами результатів дослідження. Основні правила та порядок оформлення результату наукової роботи.	2/2	2/2	10/16	-
Тема 3 Об'єкти аналізу, їх основні види та вплив на вибір методики та методу аналізу.		4/1	10/10	-
Тема 4. Методи попереднього виявлення речовин.	-	4/1	10/10	-
Тема 5 Використання газової хроматографії, високоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ) та електрофоретичних методів для виявлення та кількісного визначення речовин.	-	4/1	10/10	-
Тема 6. Використання атомно-емісійного та атомно-адсорбційного аналізів для виявлення та кількісного металів. Використання УФ-, ІЧ та мас-спектрофотометрії в хіміко-токсикологічному аналізі.	-	4/1	20/20	-
Тема 7. Використання мас-спектрометрії в аналізі. Її види, порядок розробки методик та використання.	-	4/2	350/350	-
Всього	4/4	26/10	420/436	

4. Тематичний план лекцій

№з.п	Тема	Кількість годин
1	Методологія та методи наукових досліджень.	2
2	Організація та інформаційне забезпечення наукових досліджень.	2
	Всього лекційних годин	4

5. Тематичний план лабораторних занять (денна форма навчання)

№з.п	Тема	Кількість годин
1	2	3
1.	Методологія та методи наукових досліджень (етапи, алгоритм, методи, предмет та об'єкти наукових досліджень)	2
2.	Теоретичні та експериментальні способи дослідження. Поняття про види спостережень та експерименту. Основні підходи до планування експерименту та спостережень. Встановлення закономірностей на основі одержаних емпіричних даних.	2
3.	Пошук наукової інформації (роботи в базах наукових видань, патентів, повідомлень про побічні властивості, тощо)	2
4.	Оформлення та форми впровадження результатів наукового дослідження.	2
5.	Кваліфікаційна (магістерська) робота: підготовка, написання, оформлення	2
6.	Об'єкти аналізу, їх основні види та вплив на вибір методики та методу аналізу. Поняття про матричний ефект та методи врахування, зменшення та / або усунення зумовлених ним похибок аналізу. Особливості аналізу речовин у біологічних матрицях. Методичні підходи для вибору методу ізолювання токсикологічно важливих речовин із біологічного матеріалу та оцінки його ефективності.	3
7.	Основні методи розділення та концентрування, що широко використовуються в хімічному аналізі для очистки та підготовки проб, їх основні характеристики та особливості використання. Підходи до	3

	вибору оптимальних методів та умов очистки проб в залежності від властивостей досліджуваних речовин, методу ізолювання, методу аналізу та інших факторів.	
8.	Використання оптичних методів для ідентифікації та кількісного визначення речовин. Порядок розробки методик ідентифікації та підтвердження тотожності методами УФ- та ІЧ- спектроскопії. Підходи для розробки методики кількісного визначення речовин у пробах методами УФ-спектрофотометрії, спектрометрії у видимій області та фотоколориметрії.	2
9	Огляд та характеристики хроматографічних методів, що використовуються у хімічному аналізі. Основні підходи до розробки методик ідентифікації речовин методом хроматографії в тонкому шарі сорбенту. Основні етапи розробки методик газової хроматографії для підтвердження тотожності, ідентифікації та кількісного визначення речовин.	2
10.	Основні підходи до розробки методик встановлення тотожності, ідентифікації та кількісного визначення речовин методом вискоефективної рідинної хроматографії. Особливості використання вискоефективної рідинної хроматографії для аналізу енантіомерів.	2
11.	Огляд основних технік мас-спектрометрії. Методичні підходи до використання цього методу для встановлення структури речовин, їх ідентифікації та підтвердження тотожності. Основні бібліотеки мас-спектрів, програми роботи із ними та принципи робота цих програм.	2
12.	Основні електроміграційні методи, що використовуються в хімічному аналізі. Порядок розробки методик ідентифікації речовин методами електрофорезу на папері та електрофорезу у гелі. Огляд способів використання капілярного зонного електрофорезу в аналізі. Методичні підходи до розробки методик ідентифікації, встановлення тотожності та кількісного визначення речовин методом капілярного зонного електрофорезу, особливості використання енантіоселективних добавок до електроліту.	2
	Всього лабораторних годин	26

Тематичний план лабораторних занять (заочна форма навчання)

№з .п	Тема	Кількість годин
1	2	3
1.	Основні фактори, які слід враховувати при плануванні наукового дослідження. Структура та порядок проведення наукового дослідження. Методологічні підходи до оцінки актуальності теми та постановки завдань наукової роботи. Пошук загальної інформації про використання, фармакологічні та токсикологічні властивості речовин у мережі Інтернет. Пошук інформації по темі наукової роботи в базах патентів, повідомлень про побічні властивості, заборон до використання та пошук джерел з повідомленнями про отруєння, немедичне використання і т.д. Порядок пошуку інформації у базах реферативних статей іноземних журналів. Ресурси для одержання доступу до повного тексту статей іноземних журналів та інших наукових та довідкових матеріалів.	2
2.	Методологія та методи наукових досліджень (етапи, алгоритм, методи, предмет та об'єкти наукових досліджень). Теоретичні та	2

	експериментальні способи дослідження. Поняття про види спостережень та експерименту. Основні підходи до планування експерименту та спостережень. Встановлення закономірностей на основі одержаних емпіричних даних.	
3.	Пошук наукової інформації (роботи в базах наукових видань, патентів, повідомлень про побічні властивості, тощо. Оформлення та форми впровадження результатів наукового дослідження. Кваліфікаційна (магістерська) робота: підготовка, написання, оформлення.	2
4.	Об'єкти аналізу, їх основні види та вплив на вибір методики та методу аналізу. Поняття про матричний ефект та методи врахування, зменшення та / або усунення зумовлених ним похибок аналізу. Особливості аналізу речовин у біологічних матрицях. Методичні підходи для вибору методу ізолювання токсикологічно важливих речовин із біологічного матеріалу та оцінки його ефективності. Основні методи розділення та концентрування, що широко використовуються в хімічному аналізі для очистки та підготовки проб, їх основні характеристики та особливості використання. Підходи до вибору оптимальних методів та умов очистки проб в залежності від властивостей досліджуваних речовин, методу ізолювання, методу аналізу та інших факторів.	2
5.	Використання оптичних методів для ідентифікації та кількісного визначення речовин. Порядок розробки методик ідентифікації та підтвердження тотожності методами УФ- та ІЧ- спектроскопії. Підходи для розробки методики кількісного визначення речовин у пробах методами УФ-спектрофотометрії, спектрометрії у видимій області та фотоколориметрії. Огляд та характеристики хроматографічних методів, що використовуються у хімічному аналізі. Основні підходи до розробки методик ідентифікації речовин методом хроматографії в тонкому шарі сорбенту. Основні етапи розробки методик газової хроматографії для підтвердження тотожності, ідентифікації та кількісного визначення речовин.	2
	Всього лабораторних годин	10

6. Тематичний план самостійної роботи (денна/заочна форма навчання)

№ з.п.	Тема	К-сть годин
1.	Наукове пізнання та його методологія. Основні методи пізнання.	10/20
2.	Зміст та організація дослідження з токсикологічної хімії, поняття про план хіміко-токсикологічного аналізу.	20/20
3.	Інформаційне забезпечення наукових досліджень. Основні джерела пошуку наукової інформації	20/26
4.	Основні методологічні підходи до узагальнення одержаних результатів дослідження. Порядок оформлення та представлення результатів наукових досліджень.	20/20
5.	Кваліфікаційна (магістерська) робота: підготовка, написання, оформлення, захист.	350/350
	Разом	420/436

7. Індивідуальні завдання – не передбачено

8. Методи навчання

У процесі профільного курсу «Методологія наукових досліджень за темою магістерської роботи» застосовуються наступні методи навчання:

- пояснювально-ілюстраційний – (словесний і наглядний – лекції, теоретична частина семінарського заняття);
- частково-пошуковий метод – підготовка до семінарського заняття, тестування, контролю виконання самостійної роботи;
- дослідницький метод – виконання експериментальної роботи.

Перевагу надають активним та інтерактивним методам та мультимедійному навчанню (мультимедійні лекції, навчальні фільми).

9. Методи контролю

Засвоєння теми контролюється на практичних заняттях відповідно до конкретних цілей, засвоєння змістового модуля (проміжний контроль) – на підсумковому занятті. Застосовуються наступні засоби контролю рівня підготовки студентів:

- усне опитування та письмові завдання;
- розв'язування ситуаційних задач;
- перевірка здатності трактування і оцінювання результатів різних методик ідентифікації та кількісного визначення речовин, контроль практичних навичок.

Форми поточного контролю:

теоретичних знань - індивідуальні опитування, співбесіда;

практичних навичок і вмінь - рішення типових і ситуаційних задач та контроль практичних дій.

Підсумковий контроль здійснюється на основі контролю теоретичних знань, практичних навичок і вмінь.

На кожному занятті проводиться оцінювання рівня знань студентів за 4-ри бальною шкалою («5», «4», «3», «2») згідно з критеріями оцінювання поточної діяльності студента. Отримані оцінки конвертуються у відповідні бали.

Розподіл балів, які отримують студенти

10. Поточний контроль здійснюється на кожному семінарському занятті. На кожному занятті студент відповідає на 10 тестів, та 5 питань за темою семінарського заняття, знання яких необхідні 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.

10.1. Критерії оцінювання поточного контролю. На кожному занятті проводиться оцінювання рівня знань студентів за 4-ри бальною шкалою

Відмінно («5»). Студент правильно, чітко, логічно і повно відповідає на стандартизовані питання поточної теми, включно з питаннями самостійної роботи. Тісно пов'язує теорію з практикою і правильно демонструє виконання (знання) практичних навичок. Вільно вирішує ситуаційні задачі підвищеної складності, вміє узагальнювати матеріал.

Добре («4»). Студент правильно і по-суті відповідає на стандартизовані питання поточної теми, 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 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, володіє лише обов'язковим мінімумом методів дослідження.

Незадовільно («2»). Студент 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.

Самостійна робота студента полягає у виконанні необхідних експериментальних досліджень, які оформлюються у вигляді магістерської роботи. Виконання, оформлення та оцінювання проводиться згідно положення про ВКР.

11. Формою підсумкового контролю є залік. Вибіркова дисципліна «Методологія наукових за темою магістерської роботи» завершується виконанням магістерської роботи, яка оцінюється при складанні об'єктивного структурованого практичного іспиту

Залікове заняття проводиться на останньому практичному занятті у вигляді тестового контролю. До заліку допускаються студенти, які виконали усі види робіт, передбачені навчальною програмою, відпрацювали усі практичні заняття та при вивченні модуля набрали кількість балів, не меншу за мінімальну.

Оцінка з дисципліни визначається як сума оцінок за поточну навчальну діяльність і виражається за 200-бальною шкалою.

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

Максимальна кількість балів, яку може отримати студент за поточну діяльність 200 балів.

Мінімальна кількість балів, яку може набрати студент за поточну діяльність для заліку становить 120 бали.

Розрахунок кількості балів проводиться на підставі отриманих студентом оцінок за традиційною 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:

$$x = CA \times 120 / 5$$

Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу проводиться по таблиці:

Таблиця 1

Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4-бальна шкала	5	4.97	4.95	4.92	4.9	4.87	4.85	4.82	4.8	4.77	4.75	4.72	4.7
200-бальна шкала	200	199	198	197	196	195	194	193	192	191	190	189	188
4-бальна	4.67	4.65	4.62	4.6	4.57	4.52	4.47	4.45	4.42	4.4	4.37	4.35	4.32

шкала													
200-бальна шкала	187	186	185	184	183	181	180	178	177	176	175	174	173
4-бальна шкала	4.3	4.27	4.24	4.22	4.19	4.17	4.14	4.12	4.09	4.07	4.04	4.02	3.99
200-бальна шкала	172	171	170	169	168	167	166	165	164	163	162	161	160
4-бальна шкала	3.97	3.94	3.92	3.89	3.87	3.84	3.82	3.79	3.77	3.74	3.72	3.7	3.67
200-бальна шкала	159	158	157	156	155	154	153	152	151	150	149	148	147
4-бальна шкала	3.65	3.62	3.57	3.55	3.52	3.5	3.47	3.45	3.42	3.4	3.37	3.35	3.32
200-бальна шкала	146	145	143	142	141	140	139	138	137	136	135	134	133
4-бальна шкала	3.3	3.27	3.25	3.22	3.2	3.17	3.15	3.12	3.1	3.07	3.02	3	Менше 3
200-бальна шкала	132	131	130	129	128	127	126	125	124	123	121	120	Недостатньо

13. Методичне забезпечення

Мультимедійні тексти лекцій, комп'ютери, набір тестових завдань та ситуаційних задач для занять, рекомендована література.

14. Рекомендована література

Обов'язкова

1. Данильян О. Г. Методологія наукових досліджень: підручник / О. Г. Данильян, О. П. Дзьобань. – Харків: Право, 2019. – 368 с.
2. Колесников, О. В. Основи наукових досліджень: навчальний посібник / О. В. Колесников. – 2-ге вид., випр. та доп. – Київ: Центр учбової літератури, 2021 – 144 с.
3. Крамаренко В.П. Токсикологічна хімія. – Київ: Вища школа. – 1995.
4. Мальська М., Паньків Н. Основи наукових досліджень: навчальний посібник / Марта Мальська, Наталія Паньків. – Львів: Видавництво ЛНУ імені Івана Франка, 2020. – 226 с.
5. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посіб. / І. С. Добронравова, О. В. Руденко, Л. І. Сидоренко та ін.; за ред. І. С. Добронравової (ч. 1), О. В. Руденко (ч. 2). – К.: ВПЦ "Київський університет", 2018. – 607 с.
6. Ніженковська І.В., Вельчинська О.В., Кучер М.М. Токсикологічна хімія. – К.: Вища школа, 2011. – 406 с.
7. Основи наукових досліджень: навчальний посібник для здобувачів ступеня магістра / уклад.: Г. Г. Стрелкова, М. М. Федосенко, А. І. Замулко, О. С. Іщенко. – Київ КПП ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 120 с.

8. Пустовойт Б. А., Федяй І. О. Навчальний посібник для проведення практичних занять з «Основ науково-дослідної роботи». Харків: ХДАФК, 2017. 143 с
9. Філософія науки: підручник / І. С. Добронравова, Л. І. Сидоренко, В. Л. Чуйко та ін. ; за ред. І. С. Добронравової. – К.: ВПЦ "Київський університет", 2018. – 255 с.

Посібники

1. Болотов В.В., Стадніченко Е.І., Бондар В.С. Посібник до практичних занять з токсикологічної хімії. – Х.: Основа, 1997. – 169 с.
2. Галькевич І.Й, Кучер М.М., Туркевич О.Д. Токсикологічна хімія. Методичні вказівки до лабораторних занять та контрольних робіт. – Львів: ЛНМУ, 2006. – 128 с.
3. Завальнюк А.Х., Кривда Г.Ф., Юхимець І.О. Отрути та отруєння: судово-медичний аспект. - Одеса: Астропринт, 2009. – 256 с.
4. Загальна характеристика токсичних речовин, діагностика і лікування за гострих отруєнь. / Панасенко О.І., Каплаушенко А.Г., Самура Б.А. та ін. – Запоріжжя: Карат, 2011. – 432 с.
5. Кириленко, О. П. Основи наукових досліджень у схемах і таблицях: навч. посіб. / О. П. Кириленко, В. В. Письменний. – Тернопіль : ТНЕУ, 2013. – 228 с.
6. Основи наукових досліджень: науково-допоміжний бібліографічний показчик / Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, Наукова бібліотека; укладачі: І. О. Железняк, В. В. Косенко; редактор В. В. Косенко ; передмова В. В. Косенко. – Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2014. – 284 с.
7. Чмиленко, Ф.О. Посібник до вивчення дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» / Ф.О. Чмиленко, Л.П. Жук. – Д.: РВВ ДНУ, 2014. – 48 с.
8. Шопа Я. І. Студентська наукова робота: навч. посібн. / Я. І. Шопа, О. І. Конопельник, Н. Є. Фтомин ; за ред. П. М. Якібчука – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2013. – 184 с.

Допоміжна література

1. Карл Саган. Світ, повний демонів. Наука, як свічка у п'ятьмі. – Книжковий клуб «Клуб Сімейного Дозвілля», 2018. – 384 с.
2. Кучер М.М., Галькевич І.Й. Газорідинна хроматографія в аналізі ліків та отрут. Том 1. Теоретичні основи методу. – Львів: ЛНМУ, 2011. – 236 с.
3. Організація наукових досліджень, написання та захист магістерської дисертації / За ред. В. В. Пасічника. – К.: «Ліра-К», 2010. – 282 с.
4. Туркевич М., Владзімірська О., Лесик Р. Фармацевтична хімія. – Вінниця. – 2003. – 464 с.
5. Токсикологічна хімія в схемах і таблицях: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / В.С. Бондар, С.А. Карпушина, О.Г. Погосян та ін. – Х.: Вид-во НФаУ; Золоті сторінки, 2005. – 128 с.
6. Токсикологічна хімія: Конспект лекцій / В.С. Бондар, О.О. Мамаїна, С.А. Карпушина та ін. – Х.: Вид-во НФаУ, Золоті сторінки, 2002. – 160 с.
7. Христинченко Н. П. Суб'єкти наукової діяльності в Україні. // Наше право. 2014. – No 5. – С. 50-53.
8. Чорней Н. Б., Чорней Р. К. Теорія систем і системний аналіз. – К : МАУП, 2005. – 256 с.

9. Cazes J., Scott R.P.W. Chromatography Theory. – Avon, Connecticut: CRC Press, 2002. – 496 p.
 10. Clark`s isolation and identification of drugs. – London: The Pharmaceutical Press, 1986. – 1224 p.
 11. Food, Drug Administration Centre for Drug Evaluation and Research (FDA). Guidance for industry-bioanalytical method validation, center for drug evaluation and research. US Department for Health and Human Services, 2013, Silver Spring, MD, 2001.
 12. Guideline on bioanalytical method validation. European Medicines Agency (EMA/CHMP/EWP/192217/2009), 2011.
 13. Hagel L., Jagschies G., Sofer G. K. Handbook of Process Chromatography, Second Edition: Development, Manufacturing, Validation and Economics. – Academic Press, 2007. – 384 p.
 14. Handbook of Toxicology. 2 ed. / Edited by Derelanko M.J., Hollinger_M.A. – N.W.: CRC Press LLC, 2002 – 1380 p.
 15. Poisoning and Drug Overdose. Fifth Edition / Edited by Kent R. Olson. – San Francisco: The McGraw-Hill Companies, 2007. – 1132 p.
 16. Randall C. Baselt. Disposition of Toxic Drugs and Chemicals in Man. – California, Foster City; Chemical Toxicology Institute, 2000. – 920 p.
 17. Robert I. Grob, Eugene f. Barry. Modern practice of gas chromatography. Fourth edition. New Jersey: John Wiley & Sons, 2004. – P. 1048.
- Scott R.P.W. Liquid Chromatography column theory. – New York: John Wiley & Sons, 2002. – 212 p.

15. Інформаційні ресурси:

бібліотеки

інтернет ресурс

лекційний матеріал