

**ДВНЗ “ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ І.Я. ГОРБАЧЕВСЬКОГО МОЗ УКРАЇНИ”**

КАФЕДРА ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ХІМІЇ

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної роботи
проф. А. Г. Шульгай

“ ___ ” _____ 2016 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

**дисципліна «ФАРМАЦЕВТИЧНА ХІМІЯ»
напрямок підготовки 1202 ФАРМАЦІЯ
спеціальність 7.12020101 «ФАРМАЦІЯ»
факультет фармацевтичний
навчальний рік 2016-2017**

Розробники: к.фарм.н., доцент кафедри фармацевтичної хімії Коробко Д. Б.
к.фарм.н., завідувач кафедри фармацевтичної хімії Поляк О. Б.
к.фарм.н., доцент кафедри фармацевтичної хімії Логойда Л. С.

Схвалено на засіданні кафедри фармацевтичної хімії
9 червня 2016 року, протокол № 11

Завідувач кафедри, доцент

О. Б. Поляк

_____, 2016 рік
 _____, 2017 рік

**Тернопіль
2016**

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів – 14,5	Галузь знань 1202 «Фармація»	Нормативна	
Загальна кількість годин – 435	Спеціальність: 7.12020101 «Фармація»	Рік підготовки	
		3-й	4-й
		Семестр	
		5-й 6-й	7-й 8-й
		Лекції	
	Освітньо-кваліфікаційний рівень: спеціаліст	14 год	16 год
		16 год	14 год
		Практичні	
		48 год	54 год
		48 год	48 год
		Самостійна робота	
		43 год 56 год	35 год 43 год
Вид контролю:			
Іспит	Іспит		

2. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА І СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Програма з дисципліни «фармацевтична хімія» для студентів вищих медичних навчальних закладів освіти України III-IV рівнів акредитації складена для:

- спеціальності 7.12020101 «Фармація», галузі знань 1202 «Фармація» для освітньо-кваліфікаційного рівня «Спеціаліст» із кваліфікацією «Провізор»,

Програма складена відповідно до навчального плану підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «Спеціаліст», відповідних кваліфікацій та спеціальностей у вищих навчальних закладах МОЗ України з урахуванням освітньо-кваліфікаційної характеристики галузевого стандарту вищої освіти України з даного напрямку (наказ МОЗ України №539 від 08.07.2010 р., постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. №266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей») і робочих навчальних планів, обговорених і затверджених на засіданні Вченої Ради ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України» 31.05.2016 Протокол №18 та введених в дію наказом ректора по університету № 225 від 01.06 2016 р.

ФАРМАЦЕВТИЧНА ХІМІЯ як навчальна дисципліна:

а) базується на вивченні студентами неорганічної хімії, органічної хімії, аналітичної хімії, фармакології, фізичної та колоїдної хімії, аптечної і заводської технології ліків та інтегрується з цими дисциплінами;

б) готує спеціалістів до вирішення таких важливих питань як створення нових лікарських засобів та забезпечення контролю якості ліків.

Фармацевтична хімія посідає провідне місце серед спеціальних фармацевтичних дисциплін і дуже часто є ланцюгом, що поєднує їх між собою.

Фармацевтична хімія – дисципліна, яка вивчає способи одержання, фізичні та хімічні властивості лікарських засобів; методи контролю якості ліків та зміни, що відбуваються з ними під час зберігання; застосування препаратів у медичній практиці, а також взаємозв'язок між їх хімічною структурою та дією на організм.

Фармацевтична хімія, як наука, піднімає і вирішує найбільш складні питання фармації таким чином, що і зараз, і в майбутньому буде мати безсумнівну цінність для фахівців даної галузі.

Завданням дисципліни є вивчення:

- історії її розвитку;
- підходів до створення лікарських препаратів;
- фізико-хімічних характеристик лікарських засобів;
- можливих варіантів ідентифікації і кількісного визначення субстанцій лікарських речовин та різноманітних лікарських форм;
- методів встановлення доброякісності лікарських препаратів;
- умов зберігання і застосування лікарських засобів у відповідності до їх хімічної структури і складу.

Терміни вивчення навчальної дисципліни «Фармацевтична хімія» здійснюється на 3 та 4 курсах у V, VI, VII та VIII семестрах.

3. МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета вивчення навчальної дисципліни «Фармацевтична хімія» та кінцеві цілі встановлюються на основі ОПП підготовки провізора за фахом відповідно до блоку змістових модулів і є основою для побудови змісту навчальної програми.

Кінцеві цілі дисципліни:

- знати хімічну та фармакологічну класифікацію лікарських засобів;
- засвоїти особливості хімічної структури, фізичні та хімічні властивості субстанцій лікарських речовин, методи їх добування та синтезу;
- розуміти взаємозв'язок між хімічною структурою та фармакологічною дією ліків;
- оволодіти методами якісного та кількісного контролю якості субстанцій лікарських речовин;
- знати умови зберігання ліків, особливості застосування їх в медицині та побічні ефекти.

Схвалено на засіданні кафедри фармацевтичної хімії
„09” червня 2016 року, протокол № 11

Завідувач кафедри, доцент

О. Б. Поляк

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Програма дисципліни структурована на 4 розділи:

Розділ I. Аналіз якості субстанцій неорганічних лікарських речовин

Розділ II. Аналіз якості субстанцій лікарських речовин аліфатичної та аліциклічної будови

Розділ III. Аналіз якості субстанцій лікарських речовин ароматичної будови

Розділ IV. Аналіз якості субстанцій лікарських речовин гетероциклічної структури та експрес-аналіз лікарських форм

Видами навчальних занять згідно з навчальним планом є:

A) лекції;

B) практичні заняття (семінарські заняття);

B) самостійна робота студентів;

Г) консультації.

Лекції охоплюють основний теоретичний матеріал окремої або кількох тем навчальної дисципліни, розкривають основні проблемні питання відповідних розділів дисципліни.

Практичні заняття (семінарські заняття) передбачають детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни з викладачем і формування вміння та навичок їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання студентом сформульованих завдань та вирішення ситуаційних задач.

Самостійна робота студентів передбачає оволодіння студентом навчальним матеріалом, а саме самостійне опрацювання окремих тем навчальної дисципліни у час, вільний від обов'язкових навчальних занять, а також передбачає підготовку до усіх видів контролю. Навчальний матеріал дисципліни, передбачений робочим навчальним планом для засвоєння студентом у процесі самостійної роботи, виноситься на підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався при проведенні аудиторних занять.

Консультації (індивідуальні або групові) проводяться з метою допомоги студентам розібратись та роз'яснити складні для самостійного осмислення питання, вирішити складні проблеми, які виникли при самостійному опрацюванні навчального матеріалу при підготовці до практичного заняття, підсумкового заняття або перед іспитом.

При вивченні дисципліни використовують адекватні методи навчання.

За джерелами знань використовують методи навчання: словесні – розповідь, пояснення, лекція, інструктаж; наочні – демонстрація, ілюстрація; практичні – практична робота, вирішення задачі. За характером логіки пізнання використовуються методи: аналітичний, синтетичний, аналітико-синтетичний, індуктивний, дедуктивний. За рівнем самостійної розумової діяльності використовуються методи: проблемний, частково-пошуковий, дослідницький.

5. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

РОЗДІЛ I. АНАЛІЗ ЯКОСТІ СУБСТАНЦІЙ НЕОРГАНІЧНИХ ЛІКАРСЬКИХ РЕЧОВИН

Конкретні цілі:

- Засвоїти загальні методи аналізу субстанцій лікарських речовин та визначення їх доброякісності за зовнішнім виглядом, розчинністю та реакцією середовища згідно з вимогами ДФУ.
- Вміти проводити реакції ідентифікації субстанцій лікарських речовин за катіонами і аніонами згідно з вимогами ДФУ.
- Практикувати загальні вимоги ДФУ щодо випробувань на граничний вміст домішок.
- Засвоїти методи одержання та властивості лікарських засобів, що вміщують галогени, оксиген, сульфур, нітроген, вісмут та карбон, бор та алюміній, магній та кальцій, барій, цинк та меркурій, купрум, аргентум, ферум та манган.
- Тракувати загальні вимоги ДФУ до якості лікарських засобів, що вміщують галогени, оксиген, сульфур, нітроген, вісмут та карбон, бор та алюміній, магній та кальцій, барій, цинк та меркурій, купрум, аргентум, ферум та манган.
- Вивчити методи аналізу лікарських засобів, що вміщують галогени, оксиген, сульфур, нітроген, вісмут та карбон, бор та алюміній, магній та кальцій, барій, цинк та меркурій, купрум, аргентум, ферум та манган.
- Використати хімічні методи для аналізу лікарських засобів неорганічної природи та оцінити якість досліджуваних субстанцій.
- Пояснювати особливості зберігання лікарських засобів, що вміщують галогени, оксиген, сульфур, нітроген, вісмут та карбон, бор та алюміній, магній та кальцій, барій, цинк та меркурій, купрум, аргентум, ферум і манган.

Тема 1. Державна Фармакопея України, її структура. Параметри якості, які використовуються для стандартизації лікарських засобів (опис, розчинність, ідентифікація, випробування на чистоту, кількісне визначення). Реакції ідентифікації на катіони за ДФУ

Структура Державної Фармакопеї України. Параметри якості лікарських засобів. Організація контролю якості лікарських засобів в Україні. Особливості фармацевтичного аналізу у зв'язку зі специфікою застосування лікарських засобів та професійною відповідальністю провізора.

Опис зовнішнього вигляду лікарського засобу та оцінка його розчинності як загальна орієнтовна характеристика властивостей досліджуваного препарату. Загальна фармакопейна стаття «Випробування на граничний вміст домішок». Загальна фармакопейна стаття «Методи кількісного визначення».

Ідентифікація лікарських засобів. Загальна фармакопейна стаття «Реакції ідентифікації на іони та функціональні групи». Якісні реакції на катіони: алюмінію, амонію, арсену, бісмуту, заліза (II, III), калію, кальцію, магнію, натрію, ртуті, свинцю, срібла, стибію, цинку та їх використання для ідентифікації лікарських засобів.

Тема 2. Хімічні методи дослідження. Реакції ідентифікації на аніони за ДФУ

Ідентифікація лікарських засобів. Загальна фармакопейна стаття «Реакції ідентифікації на іони та функціональні групи». Якісні реакції на аніони: броміди, йодиди, карбонати й гідрокарбонати, нітрати, нітроти, силікати, сульфати, сульфіти, фосфати (ортофосфати), хлориди та їх використання для ідентифікації лікарських засобів.

Тема 3. Випробування на чистоту: визначення прозорості, кольоровості і реакції середовища розчинів лікарських засобів

Визначення прозорості і ступеня каламутності рідин, методика, реактиви, вихідна суспензія, основна суспензія, еталони. Визначення ступеня забарвлення рідин, методи визначення, реактиви, вихідні розчини, основні розчини, еталони.

Визначення реакції середовища розчинів лікарських засобів. Потенціометричне визначення рН, методика, приготування стандартних буферних розчинів. Колориметричний метод визначення реакції середовища. Залежність між реакцією розчину, приблизним значенням рН і кольором індикаторів.

Тема 4. Випробування на чистоту: домішки, їх види та методи визначення. Еталонні розчини. Випробування на граничний вміст неорганічних домішок в лікарських засобах

Природа та характер домішок. Джерела та причини появи домішок у лікарських засобах. Методи визначення домішок. Фармакопейне визначення неорганічних домішок, що зустрічаються найчастіше: амонію солі, арсен, кальцій, хлориди, флюориди, магній і лужноземельні метали, важкі метали, залізо, фосфати, калій, сульфати, алюміній, цинк. Способи оцінки вмісту домішок. Еталонні розчини. Вивчення вимог щодо досліджень на чистоту лікарських засобів.

Тема 5. Аналіз води очищеної, води високоочищеної та води для ін'єкцій

Фізичні та хімічні властивості води. Вимоги до якості. Зберігання. Контроль якості води очищеної, води високоочищеної, води для ін'єкцій в умовах аптеки та виробництва.

Тема 6. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують галогени

Бактерицидна активність хлору. Вапно хлорне. Кислота хлористоводнева. Натрію та калію хлориди. Натрію та калію броміди. Йод. Добування йоду з водоростей та бурових вод. Очищення, властивості, застосування йоду. Розчини йоду спиртові 5% та 10%. Йодинол. Йодовідон (бетадин). Натрію та калію йодиди. Натрію флюорид. Джерела і способи добування та очищення. Хімічні властивості. Вимоги до якості. Методи аналізу. Фармакологічна дія.

Тема 7. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують кисень

Кисень як лікарський засіб. Способи одержання та очищення. Властивості, дослідження. Правила зберігання та відпуску.

Розчин водню пероксиду, магнію пероксид, гідроперит. Одержання, методи аналізу. Застосування у медицині.

Тема 8. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують сульфур

Сірка осаждена. Натрію сульфат. Натрію тіосульфат. Способи одержання, властивості, дослідження за фармакопесю, застосування, зберігання.

Тема 9. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують нітроген, вісмут і карбон

Розчин аміаку, натрію нітрит. Добування, властивості, дослідження, застосування, умови зберігання.

Вісмуту нітрат основний. Методи добування та властивості. Особливості комплексонометричного визначення кількісного вмісту солей вісмуту за ДФУ.

Вугілля активоване, значення його як сорбенту. Визначення адсорбційної здатності. Застосування.

Натрію гідрокарбонат. Методи одержання та вимоги до якості. Фактори, що впливають на стабільність натрію гідрокарбонату у водних розчинах. Методи розрізнення гідрокарбонатів і карбонатів.

Тема 10. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують бор та алюміній

Кислота боратна, натрію тетраборат. Фізичні та хімічні властивості. Реакція середовища водних, гліцеринових та водно-манітових розчинів. Методи аналізу. Застосування у медицині. Зберігання.

Алюмінію гідроксид. Добування, дослідження, застосування в медицині.

Тема 11. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують магній та кальцій

Препарати магнію оксиду, препарати магнію карбонату основного, магнію сульфат. Препарати кальцію хлориду. Джерела та способи добування, методи аналізу. Медичне значення неорганічних сполук кальцію та магнію. Вимоги до якості цих препаратів у зв'язку із застосуванням. Фізіологічний антагонізм іонів кальцію та магнію.

Тема 12. Аналіз барію сульфату для рентгеноскопії

Барію сульфат для рентгеноскопії. Його властивості, застосування в медицині, вимоги до чистоти, зберігання.

Тема 13. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують цинк та ртуть

Цинку оксид, цинку сульфат. Методи одержання і аналізу. Медичне значення неорганічних сполук цинку, їх застосування і зберігання.

Ртуті хлорид, одержання та властивості. Методи аналізу. Особливості застосування і зберігання.

Тема 14. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують купрум, аргентум, ферум і манган

Міді сульфат. Добування, властивості, аналіз, застосування.

Срібла нітрат. Добування, властивості, аналіз, застосування. Колоїдні препарати срібла: коларгол, протаргол. Добування, методи аналізу, застосування.

Заліза (II) сульфат. Добування, методи аналізу, зберігання. Значення препаратів заліза в медицині.

Калію перманганат. Добування, властивості, дослідження за ДФУ.

РОЗДІЛ II. АНАЛІЗ ЯКОСТІ СУБСТАНЦІЙ ЛІКАРСЬКИХ РЕЧОВИН АЛІФАТИЧНОЇ ТА АЛІЦИКЛІЧНОЇ БУДОВИ

Конкретні цілі:

- Вивчити і пояснювати фізичні та фізико-хімічні методи аналізу органічних лікарських засобів.
- Визначати фізичні константи органічних речовин для ідентифікації та встановлення чистоти лікарських засобів.
- Використовувати визначення показника заломлення і питомого обертання розчинів лікарських засобів для їх ідентифікації і встановлення чистоти.
- Використовувати хімічні методи для ідентифікації лікарських засобів органічної структури за аналітико-функціональними групами.
- Засвоїти властивості лікарських засобів аліфатичної та аліциклічної структури (солі карбонових кислот аліфатичного ряду, етери та їх галогенпохідні, естери, амінокислоти аліфатичного ряду та їх похідні, похідні циклоалканів, моно- та біциклічні терпеноїди).
- Запропонувати методи одержання лікарських засобів аліфатичної та аліциклічної структури.
- Використати хімічні методи для аналізу зазначених груп органічних лікарських засобів аліфатичної та аліциклічної структури.
- Пояснювати особливості зберігання зазначених груп лікарських засобів аліфатичної та аліциклічної структури та їх застосування в медицині.

Тема 15. Фізичні та фізико-хімічні методи аналізу субстанцій лікарських речовин (визначення відносної густини, температури плавлення, температури кипіння, ІЧ-, УФ-, ЯМР-спектроскопія, хроматографічні методи дослідження)

Загальні методи аналізу. Загальні положення та статті Державної фармакопеї щодо дослідження якості органічних лікарських засобів. Визначення фізичних констант органічних речовин для ідентифікації та встановлення чистоти (температура плавлення, температура кипіння, відносна густина). Абсорбційна спектрофотометрія в інфрачервоній та ультрафіолетовій і видимій областях, спектрометрія ядерного магнітного резонансу, їх застосування в аналізі лікарських засобів.

Хроматографічні методи дослідження лікарських засобів. Тонкошарова хроматографія: обладнання, методики елюювання, застосування для ідентифікації, випробування на супровідні домішки, кількісні вимірювання, перевірка придатності хроматографічної системи, способи оцінки вмісту домішок методом ТШХ, контроль специфічних домішок, контроль загального вмісту домішок. Хроматографія на папері.

Тема 16. Визначення показника заломлення та концентрації розчинів субстанцій лікарських речовин методом рефрактометрії. Визначення оптичного обертання та концентрації розчинів субстанцій лікарських речовин методом поляриметрії

Рефрактометрія як метод аналізу лікарських засобів. Показник заломлення як фізична константа. Будова різних систем рефрактометрів і принцип їх дії. Методика визначення показника заломлення лікарських засобів. Значення рефрактометричного методу аналізу лікарських засобів для встановлення ідентичності, чистоти і концентрації розчинів.

Поляриметрія як метод аналізу оптично активних речовин. Питоме оптичне обертання як фізична константа оптично активних речовин. Кут обертання площини поляризації, його визначення і формули вираховування. Будова і принцип дії фізичних систем поляриметрів. Значення поляриметрії для ідентифікації, дослідженні чистоти і кількісного визначення оптично активних лікарських засобів.

Тема 17. Хімічні методи дослідження. Елементний аналіз. Реакції ідентифікації лікарських речовин за аналітико-функціональними групами

Реакції ідентифікації спиртових та фенольних гідроксилів, альдегідної, карбоксильної, складних ефірів (естерів), амідної груп, подвійного зв'язку, ковалентно зв'язаних атомів галогенів, аліфатичних і ароматичних аміногруп та ін.

Тема 18. Реакції ідентифікації лікарських речовин за аналітико-функціональними групами. Хімічні методи кількісного визначення субстанцій лікарських речовин за ДФУ

Реакції ідентифікації функціональних груп за ДФУ: алкалоїдів, ацетатів, барбітуратів (за винятком N-заміщених), бензоатів, ксантинів, лактатів, саліцилатів, тартратів, цитратів.

Хімічні методи кількісного визначення лікарських засобів: кислотно-основне титрування у водних або водно-спиртових розчинах, йодометрія, перманганатометрія, броматометрія, аргентометрія (методи Мора, Фольгарда і Фаянса), йодатометрія, йодхлорметрія, нітритометрія, комплексонометрія, цериметрія.

Тема 19. Лікарські засоби аліфатичної будови: галогенпохідні аліфатичних вуглеводнів, спирти та альдегіди аліфатичного ряду

Хлороформ, йодоформ, етилхлорид, трихлоретилен, фторотан. Одержання, загальні та селективні методи аналізу галоген похідних аліфатичних вуглеводнів. Вибір умов зберігання, способи стабілізації залежно від властивостей та медичного застосування.

Спирти. Загальна характеристика. Зв'язок між хімічною структурою та фармакологічною дією.

Спирт етиловий, гліцерин, маніт. Методи аналізу. Вимоги ДФУ щодо якості субстанцій. Використання в медицині.

Розчин формальдегіду, гексаметилентетрамін, хлоралгідрат. Взаємозв'язок хімічних властивостей та біологічної дії. Методи аналізу. Причини нестійкості розчину формальдегіду, особливості зберігання.

Тема 20. Лікарські засоби з групи вітамінів аліфатичної та аліциклічної структури

Вітаміни аліфатичного ряду: кислота аскорбінова, оксидативно-відновні і кислотні властивості, причини нестійкості. Пантотенова кислота, пангамова кислота. Кальцію пантотенат, кальцію пангамат. Властивості, методи аналізу, застосування.

Вітаміни аліциклічного ряду: Ретиноли (вітаміни групи А). Кальцифероли (вітаміни групи Д). Властивості, стабільність, вимоги до якості, особливості зберігання, застосування у медицині.

Тема 21. Лікарські засоби, що вміщують солі карбонових кислот аліфатичного ряду, етери та їх галогенпохідні, естери

Застосування солей карбонових кислот у медицині. Кальцію глюконат, натрію цитрат, кальцію лактат пентагідрат, калію ацетат. Вимоги до якості та фармакопейні методи аналізу. Використання іонообмінної хроматографії для аналізу солей карбонових кислот.

Етери: діетиловий ефір, дифенілгідраміну гідрохлорид (димедрол). Галогенпохідні етерів: метоксифлюран, енфлуран, ізофлуран. Методи одержання і аналізу. Особливості реакції оксидації діетилового ефіру (вибухонебезпечність), необхідність особливих умов зберігання та використання. Застережні заходи під час аналізу з урахуванням можливих хімічних перетворень.

Естери: гліцерину тринітрату розчин, ериніт, кальцію гліцерофосфат. Хімічні властивості та реакції, які зумовлюють вибухонебезпечність гліцерину тринітрату та правила роботи з ним. Особливості якісного та кількісного аналізу гліцерину тринітрату та ериніту як естерів азотної кислоти.

Тема 22. Лікарські засоби з групи амінокислот аліфатичного ряду та їх похідні

Кислота γ -аміномасляна (аміналон), кислота амінокапронова, гліцин, кислота глутамінова, метіонін, цистеїн, ацетилцистеїн, натрію едетат, тетацін-кальцій. Загальні та окремі реакції ідентифікації та кількісного визначення. Застосування в медицині.

Тема 23. Лікарські засоби аліциклічної структури

Похідні циклоalkanів: мідантан, глюдантан, ремантадину гідрохлорид. Вплив функціональних груп на характер фармакологічної дії. Характеристика та аналіз лікарських засобів залежно від замісника.

Моноциклічні терпеноїди: ментол, валідол, терпінгідрат.

Біциклічні терпеноїди: камфора, бромкамфора, кислота сульфокамфорна, сульфокамфокаїн.

Порівняльна характеристика та застосування в медицині лікарських засобів з групи терпеноїдів. Джерела добування. Використання фізичних та хімічних методів для оцінки якості лікарських засобів з групи терпеноїдів.

РОЗДІЛ III. АНАЛІЗ ЯКОСТІ СУБСТАНЦІЙ ЛІКАРСЬКИХ РЕЧОВИН АРОМАТИЧНОЇ БУДОВИ

Конкретні цілі:

- Охарактеризувати властивості лікарських засобів ароматичної структури.
- Вивчити методи синтезу лікарських засобів ароматичної структури..
- Пояснювати особливості методів аналізу лікарських засобів ароматичної структури.
- Пояснювати особливості зберігання лікарських засобів ароматичної структури та їх застосування у медицині.
- Вивчити методи синтезу лікарських засобів та дослідження їх якості на конкретних прикладах.
- Охарактеризувати властивості та методи добування цукрів і лікарських засобів глікозидної структури (серцевих глікозидів та антибіотиків-глікозидів).
- Оволодіти методами аналізу лікарських засобів глікозидної структури.
- Знати особливості зберігання лікарських засобів глікозидної структури.

Тема 24. Лікарські засоби з групи фенолів, хінонів та їх похідні

Феноли та їх похідні (резорцин, тимол, ріодоксол, теброфен, дибунол). Похідні хінонів як лікарські засоби (оксолін, бонафтон, фарінгосепт, вікасол). Цілеспрямований пошук лікарських засобів серед окси- та оксопохідних ароматичного ряду. Джерела та методи добування. Фізичні та хімічні властивості, методи аналізу, використання у медицині та особливості зберігання.

Тема 25. Лікарські засоби з групи ароматичних кислот та їх похідних

Кислота бензоатна, натрію бензоат. Методи одержання і аналізу. Особливості методики ідентифікації бензоат-йонів. Застосування у медицині.

Заміщені бензаміди як психотропні засоби (моклобемід, бефол, сульпірид, сультоприд, тіаприд). Зв'язок між структурою та фармакологічною дією, особливості застосування у медицині.

Тема 26. Ароматичні гідроксикислоти та їх солі, естери та аміді ароматичних гідроксикислот як лікарські засоби

Кислота саліцилатна, натрію саліцилат. Методи одержання та аналізу. Застосування у медицині.

Естери кислоти саліцилатної (кислота ацетилсаліцилатна, фенілсаліцилат, метилсаліцилат). Аміді кислоти саліцилатної (саліциламід, оксафенамід). Методи одержання і аналізу. Застосування у медицині.

Тема 27. Лікарські засоби, що вміщують похідні арилаліфатичних кислот і амінокислот

Похідні фенілпропіонатної кислоти (ібупрофен, кетопрофен). Похідне нафтилпропіонатної кислоти (напроксен). Методи одержання, аналізу та застосування у медицині.

Похідні арилаліфатичних амінокислот (леводопа, метилдофа, тироксин, трийодтиронін, тиреоїдин). Методи одержання, аналізу і застосування у медицині.

Тема 28. Лікарські засоби, що вміщують ацильні похідні ароматичних амінів

Створення лікарських засобів на основі вивчення їх метаболізму (парацетамол). Синтез, вимоги до якості, ідентифікація та методи визначення кількісного вмісту.

Похідні діетиламіноацетаніліду: тримекаїн, лідокаїну гідрохлорид (ксикаїн). Синтез, вимоги до якості, методи аналізу, застосування в медицині.

Тема 29. Лікарські засоби, що вміщують похідні фенілалкіламінів

Лікарські засоби, заміщені похідні фенілетиламіну: ефедрину гідрохлорид, допаміну гідрохлорид (дофамін), адреналіну гідрохлорид і гідротартрат, норадреналіну гідротартрат, мезатон, ізопреналіну гідрохлорид (ізадрин), сальбутамол. Методи синтезу. Оксидаційно-відновні властивості, проблема стабільності, якісний і кількісний аналіз, особливості застосування.

Лікарські засоби, заміщені похідні фенілметиламіну (бромгексину гідрохлорид, амброксолу гідрохлорид). Синтез, вимоги до якості, методи ідентифікації та кількісного визначення, застосування у медицині.

Тема 30. Лікарські засоби, що вміщують похідні орто-амінобензоатної, орто-амінофенілацетатної та пара-амінобензоатної кислот

Похідні орто-амінобензоатної кислоти (кислота мефенамінова, натрію мефенамінат) та орто-амінофенілацетатної (натрію диклофенак). Методи одержання та аналізу. Застосування в медицині.

Основні передумови та методи одержання місцевих анестетиків. Естери пара-амінобензоатної кислоти: бензокаїн (анестезин), прокаїну гідрохлорид (новокаїн), дикаїн. Аміді пара-амінобензоатної та її заміщених кислот: прокаїнамід гідрохлорид (новокаїнамід), метоклопрамід (церукал). Методи одержання та аналізу. Особливості застосування. Зв'язок між структурою та дією.

Тема 31. Лікарські засоби, що вміщують похідні пара-аміносаліцилатної кислоти

Похідні пара-аміносаліцилатної кислоти (протитуберкульозні засоби): натрію пара-аміносаліцилат, бепаск. Методи одержання, аналізу, застосування, зберігання.

Тема 32. Лікарські засоби, що вміщують похідні амідів та алкілуреїдів сульфокислот ароматичного ряду

Хлорпохідні арилсульфаміду: хлорамін, пантоцид. Методи одержання та аналізу. Особливості зберігання та застосування.

Похідні алкілуреїдів ароматичних сульфокислот як протидіабетичні засоби: бутамід, букарбан, хлорпропамід, глібенкламід (манініл), гліклазид (предіан, діабетон). Методи синтезу, ідентифікації та кількісного визначення, особливості застосування.

Тема 33. Сульфаніламіді з аліфатичними субституентами в молекулах

Сульфаніламіді. Історія створення та застосування. Скринінг та цілеспрямований синтез сульфаніламідів. Зв'язок між структурою та дією. Механізм антибактерійної дії. Загальні методи синтезу. Вибір хімічних та фізико-хімічних методів для ідентифікації та кількісного визначення сполук, виходячи з кислотно-основних властивостей, реакцій ароматичного циклу, наявності замісників в амідній та аміногрупах. Методи аналізу, групові

та селективні реакції ідентифікації. Сульфаніламід і його похідні з аліфатичними субституентами: сульфаніламід (стрептоцид), сульфацетамід натрію (сульфацил-натрій), уросульфан, сульгін.

Тема 34. Сульфаніламід з гетероциклічними субституентами в молекулах

Хімічні та фізико-хімічні методи ідентифікації та кількісного визначення, методи аналізу, групові та селективні реакції ідентифікації сульфаніламідів з субституентами, які вміщують гетероцикли: норсульфазол, норсульфазол-натрій, етазол, етазол-натрій, фталазол, сульфазин, сульфадимезин, сульфадиметоксин, сульфапіридазин і його натрійна сіль, сульфален, фтазин, салазопіридазин, салазосульфапіридин, салазодиметоксин.

Тема 35. Антибіотики аліциклічної та ароматичної структури

Лікарські засоби з групи антибіотиків. Класифікація. Антибіотики аліциклічної структури та їх напівсинтетичні аналоги. Тетрациклін, тетрацикліну гідрохлорид, доксицикліну хіклат, метацикліну гідрохлорид.

Антибіотики ароматичної структури: левоміцетин (хлорамфенікол), левоміцетину стеарат, левоміцетину сукцинат розчинний. Добування, методи аналізу, застосування в медицині.

Тема 36. Синтез лікарських засобів і дослідження їх якості

Синтези саліциламіду, фтивазиду, ніфедипіну, кислоти ацетилсаліцилатної, дибазолу, фурациліну. Розрахунок вихідних сполук для синтезу. Методи очищення новосинтезованих сполук. Дослідження критеріїв якості синтезованих лікарських засобів. Цілеспрямований синтез.

Тема 37. Цукри як лікарські засоби

Цукри як лікарські засоби (глюкоза безводна, лактози моногідрат). Методи їх добування, властивості, аналіз, застосування у медицині.

Тема 38. Серцеві глікозиди як лікарські засоби

Лікарські засоби з групи глікозидів. Особливості хімічної структури їх молекул. Глікозиди серцевої дії як кардіотонічні лікарські засоби (дигоксин, дигітоксин, строфантин К). Їх властивості, аналіз, застосування.

Тема 39. Антибіотики-глікозиди як лікарські засоби

Антибіотики-глікозиди (стрептоміцину сульфат) і антибіотики-аміноглікозиди (канаміцину моносульфат, гентаміцину сульфат). Їх властивості, вимоги до якості, застосування у медицині.

РОЗДІЛ IV. АНАЛІЗ ЯКОСТІ СУБСТАНЦІЙ ЛІКАРСЬКИХ РЕЧОВИН ГЕТЕРОЦИКЛІЧНОЇ СТРУКТУРИ ТА ЕКСПРЕС-АНАЛІЗ ЛІКАРСЬКИХ ФОРМ

Конкретні цілі:

- Охарактеризувати хімічні ознаки і властивості стероїдних гормонів (андрогенів, естрогенів, гестагенів та кортикостероїдів).
- Вивчити методи синтезу стероїдних гормонів.
- Пояснювати методики і хімізми реакцій ідентифікації і кількісного визначення лікарських засобів з групи стероїдних гормонів.
- Знати особливості зберігання і застосування лікарських засобів, наведених у темі.
- Охарактеризувати властивості субстанцій лікарських речовин гетероциклічної структури.
- Вивчити методи синтезу субстанцій лікарських речовин гетероциклічної структури.
- Оволодіти методами якісного і кількісного аналізу вказаних лікарських засобів.
- Знати особливості зберігання і застосування лікарських засобів, наведених у темі.
- Оволодіти теоретичними основами методів якісного експрес-аналізу органічних лікарських засобів та їх технологічних форм.
- Вивчити експрес-аналіз рідких та порошкових лікарських форм, їх методи та прийоми.

- Оволодіти особливостями кількісного експрес-аналізу рідких лікарських форм, розрахунки молярних мас еквівалентів, перерахункових титрів, факторів перерахунку, кількісного вмісту у відсотках і грамах.
- Знати особливості застосування лікарських засобів, які входять до складу запропонованих прописів.

Тема 40. Андрогени, антиандрогени, засоби для лікування пухлин, анаболічні стероїди

Класифікація стероїдних гормонів, їх роль в організмі.

Андрогени, їх напівсинтетичні і синтетичні замінники з пролонгованою дією (тестостеронпропіонат, тестенат, метилтестостерон). Хімічні ознаки андрогенів.

Засоби, які застосовують переважно для лікування пухлин (медротестронпропіонат).

Антиандрогени (ципротеронацетат, фінастерид, флютамід). Зв'язок між структурою і дією.

Стероїди характерні анаболічною активністю (феноболін, ретаболіл, силаболін).

Тема 41. Кортикостероїди як лікарські засоби

Кортикостероїди і способи їх синтезу. Хімічні ознаки кортикостероїдів. Мінералокортикостероїди (дезоксикортикостеронацетат, спіронолактон). Загальна схема синтезу глюкокортикостероїдів. Глюкокортикостероїди, що не вміщують атомів флюору в молекулах (кортизонацетат, гідрокортизонацетат, натрію гідрокортисон-21-сукцинат, перднізолон, метилперднізолон, натрію метилпреднізолон-21-сукцинат).

Глюкокортикостероїди з атомами флюору в молекулах (дексаметазон, динатрію дексаметазон-21-фосфат, тріамцинолон, тріамцинолонацетонід, флюоцинолонацетонід, флюометазонпівалат). Методи введення і визначення органічно зв'язаного атому флюору.

Глюкокортикостероїди з атомами флюору і хлору в молекулах (бекламетазондипропіонат, галометазон), зв'язок між структурою і дією.

Інгібітори біосинтезу кортикостероїдів як протипухлинні засоби (хлодитан, аміноглютетимід).

Тема 42. Жіночі статеві гормони і контрацептиви стероїдної структури

Хімічні ознаки і методи синтезу естрогенів. Естрогени і їх синтетичні замінники (естрон, етинілестрадіол). Протипухлинні засоби (естрацит). Залежність між структурою і активністю.

Естрогенні засоби нестероїдної структури – похідні фенолу (синестрол, діетилстильбестрол). Протипухлинні засоби (хлортріанізен, фосфестрол). Антиестрогени (кломіфену цитрат). Зв'язок між структурою і дією.

Гестагени і їх синтетичні замінники (прогестерон, оксипрогестеронкапронат, прегнін, норколут, алілестренол). Оральні контрацептивні засоби і передумови їх синтезу (нон-овлон, овідон, ригевідон). Протипухлинні засоби (гестоноронкапроат, медроксипрогестеронацетат).

Тема 43. Лікарські засоби, що вміщують похідні 5-нітрофурану

Гетероциклічні сполуки і їх хімічна класифікація. Гетероцикли з атомами кисню.

Протимікробні засоби, похідні фурану (фурацилін, фуразолідон, фурадонін, фурагін, фурагін розчинний). Методи синтезу, властивості, аналіз застосування.

Тема 44. Лікарські засоби, що вміщують похідні фурану, бензофурану, пірану.

Похідні фурану і бензофурану (фуросемід, кордарон, бензобромарон). Властивості, аналіз, застосування. Похідні пірану як гіполіпідемічні засоби (зокор, ловастатин). Методи одержання, ідентифікація, кількісне визначення та застосування в медичній практиці.

Тема 45. Лікарські засоби, що вміщують похідні бензопірану

Хроманові вітаміни. Токоферилацетат, його властивості, фенілхроманові сполуки – флавоноїди (вітаміни групи Р – рутин, кверцетин). Методи одержання, властивості, аналіз, застосування в медицині. Троксевазин.

Тема 46. Лікарські засоби, що вміщують похідні 1,3-тіазолідину, антибіотики пеніцилінового ряду

Похідні тiazолідину. Антибіотики пеніцилінового ряду, загальні відомості, історія їх відкриття (О.Флемінг, Х.Флорі, Е.Чейн, З. Єрмакова, З. Ваксман). Хімічна структура, стійкість бета-лактамного циклу до хімічних реагентів і ферментів. Загальна схема інактивації пеніцилінів.

Природні пеніциліни і їх солі (бензилпеніциліну натрійна, калійна і новокаїнова солі, феноксиметилпеніцилін, біциліни-1,5).

Напівсинтетичні пеніциліни, створені на основі 6-амінопеніцилянтної кислоти (натрійні солі оксациліну, ампіциліну, карбеніциліну, карфецилін). Особливості кількісного визначення методами йодометрії і алкаліметрії.

Пеніциліни III покоління (амоксиклав, сультаміцин та ін.).

Тема 47. Лікарські засоби, що вміщують похідні 1,3-тіазину, антибіотики цефалоспоринового ряду

Похідні 1,3-тіазину. Цефалоспорины. 7-Аміноцефалоспоринатна і 7-амінодезацетоксицефалоспоринатна кислоти і одержання на їх основі напівсинтетичних цефалоспоринів (цефалоридин, цефазолін, цефалексин, цефалотин-натрій).

Цефалоспорины II-III поколінь (цефаклор, цефотаксим, цефметазол).

Тема 48. Лікарські засоби, що вміщують похідні фентіазину, які не мають в молекулах атомів флюору

Похідні фентіазину, які не вміщують в молекулах атомів флюору (хлорпромазину і промазину гідрохлориди, левомепромазин, алімемазин, піпольфен, динезин). Прохлорперазину малеат, тіопроперазин, перфеназину гідрохлорид, метофеназат, тіетилперазин, периціазин, тіоридазин. Методи синтезу, властивості, аналіз, реакції на фентіазиновий цикл, застосування в медицині.

Тема 49. Лікарські засоби, що вміщують похідні фентіазину з атомами флюору в молекулах, 1,2-бензотіазину і 1,2,4-бензотіадіазину

Вплив атомів флюору на нейролептичну активність фентіазинів (трифлюорперазину гідрохлорид, флюфеназину гідрохлорид, флюфеназиндеканоат, фторацізин). Властивості, аналіз, застосування.

Серцево-судинні засоби (етмозин, нонахлазин).

Похідні 1,2-бензотіазину (піроксикам) і 1,2,4-бензотіадіазину (гіпотіазид). Властивості, ідентифікація, кількісне визначення та застосування в медицині.

Тема 50. Похідні піролідину як ноотропні, дезінтоксикаційні та антигістамінні лікарські засоби

Похідні піролу. Ноотропні (ноотропіл), дезінтоксикаційні (повідон, повідон-йод, гемодез, неогемодез, ентеродез), антигістамінні (тавегіл) засоби. Методи синтезу, властивості, аналіз.

Тема 51. Лікарські засоби з групи вітаміну B₁₂

Ціанкобаламін і його аналоги – оксикобаламін, кобамамід – вітаміни і метаболіти. Складові частини молекул, властивості, аналіз, застосування.

Тема 52. Похідні піролідину як серцево-судинні лікарські засоби.

Серцево-судинні засоби (каптоприл, еналаприл, престаріум, лізиноприл). Інгібітори АПФ, їх властивості, аналіз, застосування в медицині.

Тема 53. Якісний експрес-аналіз лікарських форм

Експрес-аналіз лікарських форм, його особливості. Прийоми і методи аналізу лікарських засобів аптечного виробництва на основі спеціальної нормативної документації. Загальна характеристика експрес-аналізу рідин, його методи і прийоми. Особливості якісного експрес-аналізу порошкових лікарських форм. Реакції ідентифікації лікарських засобів, які входять до складу прописів.

Тема 54. Кількісний експрес-аналіз лікарських форм

Особливості кількісного експрес-аналізу рідких лікарських форм, розрахунки молярних мас еквівалентів, перерахункових титрів, факторів перерахунку, кількісного вмісту у відсотках і грамах. Особливості кількісного експрес-аналізу порошкових лікарських форм. Методи кількісного визначення лікарських засобів, які входять до складу прописів.

Тема 55. Лікарські засоби, що вміщують похідні індолу та лізергінатної кислоти

Похідні індолу як гемостатичні (адроксон), протизапальні (індометацин) антихолінергетичні (фізостигміну саліцилат), протиблювотні (ондасетрон, тропісетрон) засоби. Антигіпертензивні (резерпін, індапамід) засоби. Антидепресанти (піразидол, інказан). Засоби, які покращують кровообіг у мозку (кавінтон).

Похідні ізоіндолу як діуретики (оксодолін).

Похідні лізергінатної кислоти як антиадренергічні засоби (дигідроерготамін). Засоби, які стимулюють мускулатуру матки (ерготаміну гідротартрат, ергометрину малеат, метилергометрину гідротартрат).

Тема 56. Лікарські засоби, що вміщують похідні імідазолу і бензімідазолу

Похідні імідазолу та імідазоліну. Міотичні засоби (пілокарпіну гідрохлорид), психомоторні стимулятори (етимізол), антигіпертензивні засоби (клонідину гідрохлорид), засоби для лікування протозойних інфекцій (метронідазол, тинідазол) і грибкових захворювань (клотримазол, міконазол, мікозолон), імуностимулятори (левамізол).

Похідні бензімідазолу (дибазол, мебендазол).

Тема 57. Лікарські засоби, що вміщують похідні сидноніміну і піразолу

Похідні сидноніміну як антидепресанти і психостимулятори (сиднофен, сиднокарб) і як серцево-судинні засоби (сиднофарм).

Похідні піразолу і піразолідину (метамізолу натрійна сіль, феназон). Синтез, властивості, аналіз, застосування.

Тема 58. Лікарські засоби, що вміщують похідні піридин-3-карбонової кислоти

Лікарські засоби, похідні піридину. Реакції виявлення піридинового циклу.

Кислота нікотинатна та її похідні (нікотинамід, діетиламід кислоти нікотинатної, нікодин, пікамилон, дональгін). Методи синтезу, аналіз, застосування.

Тема 59. Лікарські засоби, що вміщують похідні оксиметилпіридину і 1,4-дигідропіридину

Похідні оксиметилпіридину, які впливають на тканинний обмін (піридоксину гідрохлорид, піридоксальфосфат). Лікарські засоби, які діють на ЦНС (піридитол), ангіопротектори (пармідин).

Похідні 1,4-дигідропіридину (ніфедипін, амлодипін, нізольдипін).

Тема 60. Лікарські засоби, що вміщують похідні піридин-4-карбонової кислоти, похідні піридину

Похідні ізонікотинатної кислоти як протитуберкульозні засоби (ізоніазид, фтивазид).

Похідні піридину як протикашлеві засоби (лібексин), аналептики (бемегрид), засоби, що діють на ЦНС (промедол, просидол) і для лікування діареї (імодіум). Протигістамінні засоби (кетотифен), проносні засоби (бісакодил, гутталакс), неглюкозидні синтетичні кардіотонічні засоби (амринон, мілринон).

Тема 61. Лікарські засоби, що вміщують похідні тропану

Похідні тропану як холінолітики (атропіну сульфат, атровент, тровентол), засоби для лікування паркінсонізму (тропацін), антиадренергічні засоби (тропафен).

Тема 62. Лікарські засоби, що вміщують похідні 8-оксихіноліну і 6-флюорхінолону-4

Похідні 8-оксихіноліну і 6-флюорхінолону-4 як антимікробні засоби (нітроксолін, пефлоксацин, норфлоксацин, ципрофлоксацин).

Тема 63. Лікарські засоби, що вміщують похідні ізохіноліну і хінуклідину

Похідні ізохіноліну як спазмолітики (папаверину гідрохлорид, но-шпа).

Похідні хінуклідину як холіноміметичні засоби (ацеклідін), транквілізатори (оксилідін), протигістамінні засоби (фенкарол, бікарфен).

Тема 64. Лікарські засоби, що вміщують похідні морфіану і морфану

Похідні морфіану і морфану як наркотичні анальгетики (морфіну гідрохлорид, налорфін, нальбуфін, пентазоцин) і протикашлеві засоби (кодеїн, кодеїну фосфат, етилморфіну гідрохлорид).

Антагоністи опіатних рецепторів (налоксон).

Тема 65. Лікарські засоби, що вміщують похідні кислоти барбітуратної і піримідину

Похідні кислоти барбітуратної як протисудомні (фенобарбітал, гексенал, бензонал), снодійні (барбітал, естимал, естимал-натрій) засоби.

Похідні піримідину, їх значення як складових частин ДНК і РНК. Противірусні засоби (азидотимідин, ідоксуридин).

Тема 66. Лікарські засоби, що вміщують похідні піримідино-тіазолу та ізоалоксазину

Похідні піримідино-тіазолу – вітаміни групи В₁ (тіаміну хлорид і бромід, кокарбоксілаза).

Похідні ізоалоксазину – вітаміни групи В₂ (рибофлавін, рибофлавінмоно-нуклеотид).

Тема 67. Лікарські засоби, що вміщують похідні піперазину, птеридину, бенздіазепіну

Похідні піперазину (цинаризин, предуктал). Властивості, аналіз, застосування.

Похідні птеридину (фоліатна кислота, метотрексат).

Похідні бенздіазепіну. Транквілізатори і нейролептики (хлордіазепоксид, діазепам, мезапам, оксазепам, нітразепам, феназепам). Властивості, ідентифікація, кількісне визначення і застосування.

Тема 68. Лікарські засоби, що вміщують похідні пурину

Похідні пурину як серцево-судинні засоби (кофеїн, кофеїн-натрію бензоат, теобромін, пентоксифілін, теofilін, еуфілін, дипрофілін, ксантинолу нікотинат).

Нуклеозиди пуринового ряду (аденозинтрифосфатна кислота, рибоксин). Противірусні засоби (ацикловір, ганцикловір).

6. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви тем	Лекції	Практичні заняття/ семінарські заняття	Самостійна робота студента	ІРС
V СЕМЕСТР				
Розділ I. Аналіз якості субстанцій неорганічних лікарських речовин				
Тема 1. Державна Фармакопея України, її структура. Параметри якості, які використовуються для стандартизації лікарських засобів (опис, розчинність, ідентифікація, випробування на чистоту, кількісне визначення). Реакції ідентифікації на катіони за ДФУ. Тема 2. Хімічні методи дослідження. Реакції ідентифікації на аніони за ДФУ.	2,0	4,0	3,0	-
Тема 3. Випробування на чистоту: визначення прозорості, кольоровості і реакції середовища розчинів лікарських засобів. Тема 4. Випробування на чистоту: домішки, їх види та методи визначення. Еталонні розчини. Випробування на граничний вміст неорганічних домішок в лікарських засобах.	2,0	4,0	3,0	-
Тема 5. Аналіз води очищеної, води високоочищеної та води для ін'єкцій. Тема 6. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують галогени.	1,0	4,0	3,0	-
Тема 7. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують оксиген. Тема 8. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують сульфур.	1,0	4,0	3,0	-
Тема 9. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують нітроген, бісмут та карбон. Тема 10. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують бор та алюміній.	2,0	4,0	3,0	-
Тема 11. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують магній та кальцій. Тема 12. Аналіз барію сульфату для рентгеноскопії.	2,0	4,0	3,0	-
Тема 13. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують цинк та меркурій. Тема 14. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують купрум, аргентум, ферум і манган.	2,0	4,0	3,0	-
Всього (розділ I):	12	28	21	-
Розділ II. Аналіз якості субстанцій лікарських речовин аліфатичної та аліциклічної будови				
Тема 15. Фізичні та фізико-хімічні методи аналізу субстанцій лікарських речовин (визначення відносної густини, температури плавлення, температури кипіння,	2,0	4,0	4,0	-

ГЧ-, УФ-, ЯМР-спектроскопія, хроматографічні методи дослідження). Тема 16. Визначення показника заломлення та концентрації розчинів субстанцій лікарських речовин методом рефрактометрії. Визначення оптичного обертання та концентрації розчинів органічних лікарських засобів методом поляриметрії.				
Тема 17. Хімічні методи дослідження. Елементний аналіз. Реакції ідентифікації лікарських речовин за аналітико-функціональними групами. Тема 18. Реакції ідентифікації лікарських речовин за аналітико-функціональними групами. Хімічні методи кількісного визначення лікарських засобів.	1,5	4,0	3,0	-
Тема 19. Лікарські засоби аліфатичної структури: галогенпохідні аліфатичних вуглеводнів, спирти та альдегіди аліфатичного ряду.	0,5	4,0	3,0	-
Тема 20. Лікарські засоби з групи вітамінів аліфатичної структури.	1,0	4,0	3,0	-
Тема 21. Лікарські засоби, що вміщують солі карбонових кислот аліфатичного ряду, етери та їх галогенпохідні, естери.	1,0	4,0	3,0	-
Тема 22. Лікарські засоби з групи амінокислот аліфатичного ряду та їх похідні.	1,0	4,0	3,0	-
Тема 23. Лікарські засоби аліциклічної структури.	1,0	4,0	3,0	-
Всього (розділ II):	8	28	22	-
Всього за V семестр:	20	56	43	-
VI СЕМЕСТР				
Розділ III. Аналіз якості субстанцій лікарських речовин ароматичної будови				
Тема 24. Лікарські засоби з групи фенолів, хінонів та їх похідних. Тема 25. Лікарські засоби, що вміщують ароматичні кислоти та їх похідні	1,0	4,0	6,0	-
Тема 26. Ароматичні гідроксикислоти та їх солі, естери та амідні ароматичних кислот як лікарські засоби. Тема 27. Лікарські засоби, що вміщують похідні арилаліфатичних кислот і амінокислот.	1,0	4,0	6,0	-
Тема 28. Лікарські засоби, що вміщують ацильні похідні ароматичних амінів. Тема 29. Лікарські засоби, що вміщують похідні фенілацетамінів.	1,0	4,0	6,0	-
Тема 30. Лікарські засоби, що вміщують похідні орто-амінобензоатної, орто-амінофенілацетатної та пара-амінобензоатної кислот. Тема 31. Лікарські засоби, що вміщують похідні пара-аміносаліцилатної кислоти.	1,0	4,0	6,0	-

Тема 32. Лікарські засоби, що вміщують похідні амідів та алкілуреїдів сульфокислот ароматичного ряду. Тема 33. Сульфаніламідні з аліфатичними субституентами в молекулах.	2,0	4,0	6,0	-
Тема 34. Сульфаніламідні з гетероциклічними субституентами в молекулах.	1,0	4,0	6,0	-
Тема 35. Антибіотики аліциклічної та ароматичної структури.	1,0	4,0	5,0	-
Тема 36. Синтез лікарських засобів і дослідження їх якості.	0,5	4,0	5,0	-
Тема 37. Цукри як лікарські засоби. Тема 38. Серцеві глікозиди як лікарські засоби.	1,0	4,0	5,0	-
Тема 39. Антибіотики-глікозиди як лікарські засоби.	0,5	4,0	5,0	-
Всього (розділ III):	10	40	56	-
Всього за VI семестр:	10	40	56	-
Всього за 3 курс:	30	96	99	-
VII СЕМЕСТР				
Розділ IV. Аналіз якості субстанцій лікарських речовин гетероциклічної структури та експрес-аналіз лікарських форм				
Тема 40. Андрогени, антиандрогени, засоби для лікування пухлин, анаболічні стероїди. Тема 41. Кортикостероїди як лікарські засоби.	2,0	6,0	4,0	
Тема 42. Жіночі статеві гормони і контрацептиви стероїдної структури.	2,0	6,0	4,0	
Тема 43. Лікарські засоби, що вміщують похідні 5-нітрофурану.	1,0	6,0	4,0	
Тема 44. Лікарські засоби, що вміщують похідні фурану, бензофурану, пірану. Тема 45. Лікарські засоби, що вміщують похідні бензопірану.	1,0	6,0	4,0	
Тема 46. Лікарські засоби, що вміщують похідні 1,3-тіазолідину, антибіотики пеніцилінового ряду. Тема 47. Лікарські засоби, що вміщують похідні 1,3-тіазину, антибіотики цефалоспоринового ряду.	2,0	6,0	4,0	
Тема 48. Лікарські засоби, що вміщують похідні фентіазину, які не мають в молекулах атомів флюору. Тема 49. Лікарські засоби, що вміщують похідні фентіазину з атомами флюору в молекулах, 1,2-бензотіазину і 1,2,4-бензотіадіазину.	2,0	6,0	4,0	
Тема 50. Похідні піролідину як ноотропні, дезінтоксикаційні та антигістамінні лікарські засоби. Тема 51. Лікарські засоби з групи вітаміну B ₁₂ . Тема 52. Похідні піролідину як серцево-судинні лікарські засоби.	2,0	6,0	4,0	

Тема 53. Якісний експрес-аналіз лікарських форм.	2,0	6,0	4,0	
Тема 54. Кількісний експрес-аналіз лікарських форм.	2,0	6,0	3,0	
Всього за VII семестр:	16	54	35	-
VIII СЕМЕСТР				
Тема 55. Лікарські засоби, що вміщують похідні індолу. Тема 56. Лікарські засоби, що вміщують похідні імідазолу і бензімідазолу.	1,0	6,0	5,0	
Тема 57. Лікарські засоби, що вміщують похідні сидноніміну і піразолу.	1,0	6,0	5,0	
Тема 58. Лікарські засоби, що вміщують похідні піридин-3-карбонової кислоти. Тема 59. Лікарські засоби, що вміщують похідні оксиметилпіридину і 1,4-дигідропіридину.	2,0	6,0	5,0	
Тема 60. Лікарські засоби, що вміщують похідні піридин-4-карбонової кислоти, похідні піридину.	2,0	6,0	5,0	
Тема 61. Лікарські засоби, що вміщують похідні тропану. Тема 62. Лікарські засоби, що вміщують похідні 8-оксихіноліну і 6-флюорхінолону-4. Тема 63. Лікарські засоби, що вміщують похідні ізохіноліну і хінуклідину.	2,0	6,0	5,0	
Тема 64. Лікарські засоби, що вміщують похідні морфінану і морфану. Тема 65. Лікарські засоби, що вміщують похідні кислоти барбітуратної і піримідину.	2,0	6,0	4,0	
Тема 66. Лікарські засоби, що вміщують похідні піримідино-гіазолу та ізоалоксазину. Тема 67. Лікарські засоби, що вміщують похідні піперазину, птеридину, бенздіазепіну.	2,0	6,0	4,0	
Тема 68. Лікарські засоби, що вміщують похідні пурину.	2,0	6,0	4,0	
Всього (розділ IV):	30	102	43	-
Всього за VIII семестр:	14	48	43	-
Всього за 4 курс:	30	102	78	-
				-
ВСЬОГО ГОДИН:	435	198	177	-

7. ТЕМИ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

Номер лекції	Тема лекції	К-сть годин
III курс		
Розділ I. Аналіз якості субстанцій неорганічних лікарських речовин		
1	Тема 1. Державна Фармакопея України, її структура. Параметри якості, які використовуються для стандартизації лікарських засобів (опис, розчинність, ідентифікація, випробування на чистоту, кількісне визначення). Реакції ідентифікації на катіони за ДФУ. Тема 2. Хімічні методи дослідження. Реакції ідентифікації на аніони за ДФУ.	2
2	Тема 3. Випробування на чистоту: визначення прозорості, кольоровості і реакції середовища розчинів лікарських засобів. Тема 4. Випробування на чистоту: домішки, їх види та методи визначення. Еталонні розчини. Випробування на граничний вміст неорганічних домішок в лікарських засобах. Тема 5. Аналіз води очищеної, води високоочищеної та води для ін'єкцій.	2
3	Тема 6. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують галогени. Тема 7. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують кисень. Тема 8. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують сульфур.	2
4	Тема 9. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують нітроген, бісмут та карбон. Тема 10. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують бор та алюміній.	2
5	Тема 11. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують магній та кальцій. Тема 12. Аналіз барію сульфату для рентгеноскопії.	2
6	Тема 13. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують цинк та ртуть. Тема 14. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують купрум, аргентум, ферум і манган.	2
Розділ II. Аналіз якості субстанцій лікарських речовин аліфатичної та аліциклічної будови		
7	Тема 15. Фізичні та фізико-хімічні методи аналізу субстанцій лікарських речовин (визначення відносної густини, температури плавлення, температури кипіння, ІЧ-, УФ-, ЯМР-спектроскопія, хроматографічні методи дослідження). Тема 16. Визначення показника заломлення та концентрації розчинів субстанцій лікарських речовин методом рефрактометрії. Визначення оптичного обернення та концентрації розчинів органічних лікарських засобів методом поляриметрії. Тема 17. Хімічні методи дослідження. Елементний аналіз. Реакції ідентифікації лікарських речовин за аналітико-функціональними групами.	2
8	Тема 18. Реакції ідентифікації лікарських речовин за аналітико-функціональними групами. Хімічні методи кількісного визначення лікарських засобів. Тема 19. Лікарські засоби аліфатичної структури: галогенпохідні аліфатичних вуглеводнів, спирти та альдегіди аліфатичного ряду.	2
9	Тема 20. Лікарські засоби з групи вітамінів аліфатичної структури. Тема 21. Лікарські засоби, що вміщують солі карбонових кислот аліфатичного ряду, етери та їх галогенпохідні, естери.	2

10	Тема 22. Лікарські засоби з групи амінокислот аліфатичного ряду та їх похідні. Тема 23. Лікарські засоби аліциклічної структури. Тема 24. Лікарські засоби з групи фенолів, хінонів та їх похідні.	2
Розділ III. Аналіз якості субстанцій лікарських речовин ароматичної будови		
11	Тема 25. Лікарські засоби, що вміщують ароматичні кислоти та їх похідні Тема 26. Ароматичні гідроксикислоти та їх солі, естери та амід ароматичних кислот як лікарські засоби. Тема 27. Лікарські засоби, що вміщують похідні арилаліфатичних кислот і амінокислот. Тема 28. Лікарські засоби, що вміщують ацильні похідні ароматичних амінів.	2
12	Тема 29. Лікарські засоби, що вміщують похідні фенілалкіламінів. Тема 30. Лікарські засоби, що вміщують похідні орто-амінобензоатної, орто-амінофенілацетатної та пара-амінобензоатної кислот. Тема 31. Лікарські засоби, що вміщують похідні пара-аміносаліцилатної кислоти.	2
13	Тема 32. Лікарські засоби, що вміщують похідні амідів та алкілуреїдів сульфокислот ароматичного ряду. Тема 33. Сульфаніламід з аліфатичними субституентами в молекулах.	2
14	Тема 34. Сульфаніламід з гетероциклічними субституентами в молекулах. Тема 35. Антибіотики аліциклічної та ароматичної структури.	2
15	Тема 36. Синтез лікарських засобів і дослідження їх якості. Тема 37. Цукри як лікарські засоби. Тема 38. Серцеві глікозиди як лікарські засоби. Тема 39. Антибіотики-глікозиди як лікарські засоби.	2
	Всього годин на III курсі	30
IV курс		
Розділ IV. Аналіз якості субстанцій лікарських речовин гетероциклічної структури та експрес-аналіз лікарських форм		
16	Тема 40. Андрогени, антиандрогени, засоби для лікування пухлин, анаболічні стероїди.	2
17	Тема 41. Кортикостероїди як лікарські засоби.	2
18	Тема 42. Жіночі статеві гормони і контрацептиви стероїдної структури.	2
19	Тема 43. Лікарські засоби, що вміщують похідні 5-нітрофурану. Тема 44. Лікарські засоби, що вміщують похідні фурану, бензофурану, пірану. Тема 45. Лікарські засоби, що вміщують похідні бензопірану.	2
20	Тема 46. Лікарські засоби, що вміщують похідні 1,3-тіазолідину, антибіотики пеніцилінового ряду. Тема 47. Лікарські засоби, що вміщують похідні 1,3-тіазину, антибіотики цефалоспоринового ряду.	2
21	Тема 48. Лікарські засоби, що вміщують похідні фентіазину, які не мають в молекулах атомів флюору. Тема 49. Лікарські засоби, що вміщують похідні фентіазину з атомами флюору в молекулах, 1,2-бензотіазину і 1,2,4-бензотіадіазину.	2
22	Тема 50. Похідні піролідину як ноотропні, дезінтоксикаційні та антигістамінні лікарські засоби. Тема 51. Лікарські засоби з групи вітаміну B ₁₂ . Тема 52. Похідні піролідину як серцево-судинні лікарські засоби.	2

23	Тема 53. Якісний експрес-аналіз лікарських форм. Тема 54. Кількісний експрес-аналіз лікарських форм. Тема 55. Лікарські засоби, що вміщують похідні індолу.	2
24	Тема 56. Лікарські засоби, що вміщують похідні імідазолу і бензімідазолу. Тема 57. Лікарські засоби, що вміщують похідні сидноніміну і піразолу.	2
25	Тема 58. Лікарські засоби, що вміщують похідні піридин-3-карбонової кислоти. Тема 59. Лікарські засоби, що вміщують похідні оксиметилпіридину і 1,4-дигідропіридину.	2
26	Тема 60. Лікарські засоби, що вміщують похідні піридин-4-карбонової кислоти, похідні піридину. Тема 61. Лікарські засоби, що вміщують похідні тропану.	2
27	Тема 62. Лікарські засоби, що вміщують похідні 8-оксихіноліну і 6-флюорхінолону-4. Тема 63. Лікарські засоби, що вміщують похідні ізохіноліну і хінуклідину.	2
28	Тема 64. Лікарські засоби, що вміщують похідні морфінану і морфану. Тема 65. Лікарські засоби, що вміщують похідні кислоти барбітуратної і піримідину.	2
29	Тема 66. Лікарські засоби, що вміщують похідні піримідино-тіазолу та ізоалоксазину. Тема 67. Лікарські засоби, що вміщують похідні піперазину, птеридину, бенздіазепіну.	2
30	Тема 68. Лікарські засоби, що вміщують похідні пурину.	2
	Всього годин на IV курсі	30
	РАЗОМ	60

8. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Номер практичного заняття	Тема практичного заняття	К-сть годин
III курс		
Розділ I. Аналіз якості субстанцій неорганічних лікарських речовин		
1	Тема 1. Державна Фармакопея України, її структура. Параметри якості, які використовуються для стандартизації лікарських засобів (опис, розчинність, ідентифікація, випробування на чистоту, кількісне визначення). Реакції ідентифікації на катіони за ДФУ. Тема 2. Хімічні методи дослідження. Реакції ідентифікації на аніони за ДФУ.	4
2	Тема 3. Випробування на чистоту: визначення прозорості, кольоровості і реакції середовища розчинів лікарських засобів. Тема 4. Випробування на чистоту: домішки, їх види та методи визначення. Еталонні розчини. Випробування на граничний вміст неорганічних домішок в лікарських засобах.	4
3	Тема 5. Аналіз води очищеної, води високоочищеної та води для ін'єкцій. Тема 6. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують галогени.	4
4	Тема 7. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують кисень. Тема 8. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують сульфур.	4
5	Тема 9. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують нітроген, бісмут та карбон. Тема 10. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують бор та алюміній.	4
6	Тема 11. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують магній та кальцій. Тема 12. Аналіз барію сульфату для рентгеноскопії.	4
7	Тема 13. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують цинк та ртуть. Тема 14. Неорганічні лікарські засоби, що вміщують купрум, аргентум, ферум і манган.	4
Розділ II. Аналіз якості субстанцій лікарських речовин аліфатичної та аліциклічної будови		
8	Тема 15. Фізичні та фізико-хімічні методи аналізу субстанцій лікарських речовин (визначення відносної густини, температури плавлення, температури кипіння, ІЧ-, УФ-, ЯМР-спектроскопія, хроматографічні методи дослідження). Тема 16. Визначення показника заломлення та концентрації розчинів субстанцій лікарських речовин методом рефрактометрії. Визначення оптичного обертання та концентрації розчинів органічних лікарських засобів методом поляриметрії.	4
9	Тема 17. Хімічні методи дослідження. Елементний аналіз. Реакції ідентифікації лікарських речовин за аналітико-функціональними групами. Тема 18. Реакції ідентифікації лікарських речовин за аналітико-функціональними групами. Хімічні методи кількісного визначення лікарських засобів.	4
10	Тема 19. Лікарські засоби аліфатичної структури: галогенпохідні аліфатичних вуглеводнів, спирти та альдегіди аліфатичного ряду.	4

11	Тема 20. Лікарські засоби з групи вітамінів аліфатичної та аліциклическої структури.	
12	Тема 21. Лікарські засоби, що вміщують солі карбонових кислот аліфатичного ряду, етери та їх галогенпохідні, естери.	4
13	Тема 22. Лікарські засоби з групи амінокислот аліфатичного ряду та їх похідні.	4
14	Тема 23. Лікарські засоби аліциклическої структури.	4
Розділ III. Аналіз якості субстанцій лікарських речовин ароматичної будови		
15	Тема 24. Лікарські засоби з групи фенолів, хінонів та їх похідні. Тема 25. Лікарські засоби, що вміщують ароматичні кислоти та їх похідні	4
16	Тема 26. Ароматичні гідроксикислоти та їх солі, естери та амідні ароматичних кислот як лікарські засоби. Тема 27. Лікарські засоби, що вміщують похідні арилаліфатичних кислот і амінокислот.	4
17	Тема 28. Лікарські засоби, що вміщують ацильні похідні ароматичних амінів. Тема 29. Лікарські засоби, що вміщують похідні фенілалкіламінів.	4
18	Тема 30. Лікарські засоби, що вміщують похідні орто-амінобензоатної, орто-амінофенілацетатної та пара-амінобензоатної кислот. Тема 31. Лікарські засоби, що вміщують похідні пара-аміносаліцилатної кислоти.	4
19	Тема 32. Лікарські засоби, що вміщують похідні амідів та алкілуреїдів сульфокислот ароматичного ряду. Тема 33. Сульфаніламідні з аліфатичними субституентами в молекулах.	4
20	Тема 34. Сульфаніламідні з гетероциклическими субституентами в молекулах.	4
21	Тема 35. Антибіотики аліциклическої та ароматичної структури.	4
22	Тема 36. Синтез лікарських засобів і дослідження їх якості.	4
23	Тема 37. Цукри як лікарські засоби. Тема 38. Серцеві глікозиди як лікарські засоби.	4
24	Тема 39. Антибіотики-глікозиди як лікарські засоби.	4
	Всього годин на III курсі	96
IV курс		
Розділ IV. Аналіз якості субстанцій лікарських речовин гетероциклическої структури та експрес-аналіз лікарських форм		
25	Тема 40. Андрогени, антиандрогени, засоби для лікування пухлин, анаболічні стероїди. Тема 41. Кортикостероїди як лікарські засоби.	6
26	Тема 42. Жіночі статеві гормони і контрацептиви стероїдної структури.	6
27	Тема 43. Лікарські засоби, що вміщують похідні 5-нітрофурану.	6
28	Тема 44. Лікарські засоби, що вміщують похідні фурану, бензофурану, пірану. Тема 45. Лікарські засоби, що вміщують похідні бензопірану.	6
29	Тема 46. Лікарські засоби, що вміщують похідні 1,3-тіазолідину, антибіотики пеніцилінового ряду. Тема 47. Лікарські засоби, що вміщують похідні 1,3-тіазину, антибіотики цефалоспоринового ряду.	6

30	Тема 48. Лікарські засоби, що вміщують похідні фентіазину, які не мають в молекулах атомів флюору. Тема 49. Лікарські засоби, що вміщують похідні фентіазину з атомами флюору в молекулах, 1,2-бензотіазину і 1,2,4-бензотіадіазину.	6
31	Тема 50. Похідні піролідину як ноотропні, дезінтоксикаційні та антигістамінні лікарські засоби. Тема 51. Лікарські засоби з групи вітаміну В ₁₂ . Тема 52. Похідні піролідину як серцево-судинні лікарські засоби.	6
32	Тема 53. Якісний експрес-аналіз лікарських форм.	6
33	Тема 54. Кількісний експрес-аналіз лікарських форм.	6
34	Тема 55. Лікарські засоби, що вміщують похідні індолу. Тема 56. Лікарські засоби, що вміщують похідні імідазолу і бензімідазолу.	6
35	Тема 57. Лікарські засоби, що вміщують похідні сидноніміну і піразолу.	6
36	Тема 58. Лікарські засоби, що вміщують похідні піридин-3-карбонової кислоти. Тема 59. Лікарські засоби, що вміщують похідні оксиметилпіридину і 1,4-дигідропіридину.	6
37	Тема 60. Лікарські засоби, що вміщують похідні піридин-4-карбонової кислоти, похідні піридину.	6
38	Тема 61. Лікарські засоби, що вміщують похідні тропану. Тема 62. Лікарські засоби, що вміщують похідні 8-оксихіноліну і 6-флюорхінолону-4. Тема 63. Лікарські засоби, що вміщують похідні ізохіноліну і хінуклідину.	6
39	Тема 64. Лікарські засоби, що вміщують похідні морфінану і морфану. Тема 65. Лікарські засоби, що вміщують похідні кислоти барбітуратної і піримідину.	6
40	Тема 66. Лікарські засоби, що вміщують похідні піримідино-тіазолу та ізоалоксазину. Тема 67. Лікарські засоби, що вміщують похідні піперазину, птеридину, бенздіазепіну.	6
41	Тема 68. Лікарські засоби, що вміщують похідні пурину.	6
	Всього годин на IV курсі	102
	РАЗОМ	198

9. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Розділ І. Аналіз якості субстанцій неорганічних лікарських речовин		
1	Державна Фармакопея України, її структура. Параметри якості, які використовуються для стандартизації лікарських засобів (опис, розчинність, ідентифікація, випробування на чистоту, кількісне визначення). Реакції ідентифікації на катіони за ДФУ Якісні реакції на катіони: алюмінію, сурми, бісмуту, свинцю, срібла	3
2	Хімічні методи дослідження. Реакції ідентифікації на аніони за ДФУ Якісні реакції на аніони: силікати, сульфіти, ацетати, лактати, цитрати	3
3	Випробування на чистоту: визначення прозорості, кольоровості і реакції середовища розчинів лікарських засобів Виготовлення еталонів мутності (реактиви, розведення, вихідна суспензія, основна суспензія) Виготовлення еталонів забарвлення (жовтого, червоного, блакитного). Реактиви, вихідні, розчини, метод I, метод II за ДФУ Залежність між реакцією розчину, приблизним значенням рН і кольором індикаторів. Робота з таблицею лужної, нейтральної, кислої і сильно кислої реакції розчинів за ДФУ	3
4	Випробування на чистоту: домішки, їх види та методи визначення. Еталонні розчини. Випробування на граничний вміст неорганічних домішок в лікарських засобах Хроматографічні методи виявлення домішок. Виявлення вільного формальдегіду, антиоксидантів і стеринів в жирних оліях	3
5	Аналіз води очищеної, води високоочищеної та води для ін'єкцій Методи одержання і очищення води очищеної, води високоочищеної, води для ін'єкцій в умовах аптеки і виробництва Вимоги за параметрами питомої електропровідності та мікробіологічної чистоти для води очищеної, води високоочищеної та води для ін'єкцій	3
6	Неорганічні лікарські засоби, що вміщують галогени Бактерицидна активність хлору Добування йоду з водоростей і бурових вод. Очищення, властивості, застосування йоду. Йодинол та йодовідон. Хімічні властивості, вимоги до якості. Фармакологічна дія	3
7	Неорганічні лікарські засоби, що вміщують кисень Кисень як лікарський засіб. Правила зберігання та відпуску	3
8	Неорганічні лікарські засоби, що вміщують сульфур Натрію сульфат, метод одержання, властивості, застосування, зберігання Сірка очищена, властивості, фармакологічний ефект відносно сірки осадженої	3
9	Неорганічні лікарські засоби, що вміщують нітроген, бісмут і карбон Вугілля активоване. Порівняльна характеристика вимог щодо якості за Ф X, ДФУ, доп. II та III. Застосування у медицині Азоту (I) оксид. Одержання, аналіз, зберігання, застосування Пентабісмол. Історичні аспекти і передумови синтезу. Метод одержання, особливості аналізу, застосування у медицині Натрію карбонат. Властивості, методи аналізу. Методи відрізнення карбонатів від гідрокарбонатів	3

10	Неорганічні лікарські засоби, що вміщують бор та алюміній Алюмінію гідроксид. Властивості, методи аналізу, застосування у медичній практиці	3
11	Неорганічні лікарські засоби, що вміщують магній і кальцій. Фізіологічний антагонізм іонів кальцію та магнію. Порушення дисбалансу в організмі і його наслідки. Антидоти	3
12	Аналіз барію сульфату для рентгеноскопії Токсичність солей барію. Актуальність визначення домішок (розчинних солей барію) в субстанції	3
13	Неорганічні лікарські засоби, що вміщують цинк та ртуть Ртуті оксид жовтий. Властивості, аналіз, застосування у медицині	3
14	Неорганічні лікарські засоби, що вміщують купрум, аргентум, ферум і манган Колоїдні препарати срібла: коларгол, протаргол. Добування, методи аналізу, застосування у медицині Залізо відновлене. Аналіз. Застосування у медицині	3
Розділ II. Аналіз якості субстанцій лікарських речовин аліфатичної та аліциклічної будови		
15	Фізичні та фізико-хімічні методи аналізу органічних лікарських засобів (визначення відносної густини, температури плавлення, температури кипіння, ІЧ-, УФ, ЯМР-спектроскопія, хроматографічні методи дослідження) Визначення відносної густини за допомогою денситометра з осциляційним перетворювачем за ДФУ (доп. III) Визначення температури топлення інструментальним методом за ДФУ (доп. III) Метод тонкошарової хроматографії, обладнання, методики, візуальна оцінка, кількісне вимірювання (ДФУ, доп. III)	3
16	Визначення показника заломлення та концентрації розчинів органічних лікарських засобів методом рефрактометрії. Визначення оптичного обертання та концентрації розчинів органічних лікарських засобів методом поляриметрії Будова різних систем рефрактометрів і принцип їх дії. Рефрактометри типу Аббе і Пульфріха. Принципові відмінності. Діапазони визначень. Особливості застосування Поляриметри круговий і портативний. Будова приладів, оптичні характеристики. Діапазони визначень. Особливості застосування. Будова поляризаторів	3
17	Хімічні методи дослідження. Елементний аналіз. Реакції ідентифікації лікарських засобів за аналітико-функціональними групами Кількісне визначення азоту після мінералізації сульфатною кислотою за ДФУ	3
18	Реакції ідентифікації лікарських засобів за аналітико-функціональними групами. Хімічні методи кількісного визначення лікарських засобів Реакції ідентифікації алкалоїдів, барбітуратів, ксантинів за ДФУ Кількісне визначення алюмінію за ДФУ	3
19	Лікарські засоби аліфатичної структури: галогенпохідні аліфатичних вуглеводнів, спирти та альдегіди аліфатичного ряду Хлоралгідрат. Методи аналізу, особливості зберігання Етамбутол. Властивості, аналіз, застосування	3
20	Лікарські засоби з групи вітамінів аліфатичної структури Ретиноли (вітаміни групи А). Кальцифероли (вітаміни групи Д).	2

	Властивості, стабільність, вимоги до якості, особливості зберігання, застосування у медицині	
21	Лікарські засоби, солі карбонових кислот аліфатичного ряду, етери та їх галогенпохідні, естери Енфлуран, ізофлуран. Властивості, особливості аналізу, зберігання і застосування у медицині Нітросорбід, властивості, аналіз, застосування у медицині	2
22	Лікарські засоби з групи амінокислот аліфатичного ряду та їх похідні Фенібут, ацемін, карбоцистеїн, натрію едетат, тетацін-кальцій. Аналіз і застосування у медицині	2
23	Лікарські засоби аліциклическої структури Ментол, валідол, терпінгідрат. Одержання, аналіз, застосування Камфора рацемічна, бромкамфора, кислота сульфокамфорна. Методи і джерела одержання, аналіз, застосування	2
Розділ III. Аналіз якості субстанцій лікарських речовин ароматичної будови		
24	Лікарські засоби з групи фенолів, хінонів та їх похідні Фенолфталеїн. Синтез, властивості, застосування Фенол. Добування, ідентифікація, кількісне визначення, зберігання, застосування	2
25	Лікарські засоби, ароматичні кислоти та їх похідні Кислота бензоатна, натрію бензоат. Одержання, аналіз, застосування	2
26	Ароматичні гідроксикислоти та їх солі, естери та аміді ароматичних гідроксикислот як лікарські засоби 2,4-Дигідроксибензоатна кислота. Аналіз, застосування у медицині Фенілсаліцилат, саліциламід, оксафенамід. Методи одержання і аналізу. Застосування у медицині	2
27	Лікарські засоби, похідні арилаліфатичних кислот і амінокислот Тироксин, трийодтиронін, тиреоїдин. Методи одержання, аналізу і застосування у медицині	2
28	Лікарські засоби, ацильні похідні ароматичних амінів Ксикаїн, тримекаїн. Добування, властивості, ідентифікація, кількісне визначення, зберігання, застосування	2
29	Лікарські засоби, похідні фенілалкіламінів Адреналіну тартрат, норадреналіну гідротартрат, мезатон. Добування, властивості, ідентифікація, випробування на чистоту, кількісне визначення, застосування. Метод відрізнення адреналіну від норадреналіну	2
30	Лікарські засоби, похідні орто-амінобензоатної, орто-амінофенілацетатної та пара-амінобензоатної кислот Кислота мефенамінова, натрію мефенамінат. Властивості, ідентифікація, кількісне визначення, зберігання, застосування	2
31	Лікарські засоби, похідні пара-аміносаліцилатної кислоти Бепаск. Одержання, аналіз, застосування	2
32	Лікарські засоби, похідні амідів та алкілуреїдів сульфокислот ароматичного ряду Хлорамін, пантоцид. Методи одержання та аналізу. Особливості зберігання та застосування Бутамід, букарбан. Синтез, аналіз, застосування	2
33	Сульфаніламіди з аліфатичними і п'ятичленними гетероциклическими субституентами в молекулах Сульгін, уросульфан. етазол, етазол-натрій. Властивості, синтез, аналіз, особливості застосування	2

34	Сульфаніламіди з шестичленними гетероциклічними субституентами в молекулах Сульфадимезин, сульфален, сульфазин. Властивості, синтез, аналіз, особливості застосування	2
35	Антибіотики аліциклічної структури та їх напівсинтетичні аналоги Тетрациклін, тетрацикліну гідрохлорид, доксицикліну хіклат, метацикліну гідрохлорид Антибіотики ароматичної структури. Левоміцетин (хлорамфенікол), левоміцетину стеарат, левоміцетину сукцинат розчинний. Добування, методи аналізу, застосування в медицині	2
36	Синтез лікарських засобів і дослідження їх якості Синтези саліциламіду, фтивазиду, ніфедипіну	2
37	Синтез лікарських засобів і дослідження їх якості Синтези кислоти ацетилсаліцилатної, дибазолу, фурациліну	2
38	Цукри як лікарські засоби Глюкоза безводна, лактози моногідрат. Добування, ідентифікація, кількісне визначення, зберігання, застосування	2
39	Серцеві глікозиди як лікарські засоби Дигоксин, дигітоксин, строфантин К. Добування, аналіз, зберігання, застосування	2
40	Антибіотики-глікозиди як лікарські засоби Стрептоміцину сульфат, канаміцину моносольфат, гентаміцину сульфат. Добування, властивості, ідентифікація, випробування на чистоту, кількісне визначення, застосування	2
	Всього годин на III курсі	99
Розділ IV. Аналіз якості субстанцій лікарських речовин гетероциклічної структури та експрес-аналіз лікарських форм		
41	Андрогени, антиандрогени, засоби для лікування пухлин, анаболічні стероїди Тестостеронпропіонат, тестенат, метилтестостерон, медротестеронпропіонат, ципротеронацетат, флютамід, феноболін, ретаболіл, силаболін. Методи одержання, ідентифікація, кількісне визначення, зберігання, застосування. Зв'язок між структурою і дією	3
42	Жіночі статеві гормони і контрацептиви стероїдної структури Естрон, етинілестрадіол. Методи одержання, аналіз, застосування Протипухлинні засоби (естрацит). Зв'язок між структурою і дією Естрогенні засоби нестероїдної структури (синестрол, діетилстильбестрол). Протипухлинні засоби (хлортріанізен, фосфестрол). Антиандрогени (кломіфену цитрат) Гестагени та їх синтетичні замінники (прогестерон, норколут, алілестренол). Оральні контрацептиви (нон-овлон, овідон, ригевідон) Протипухлинні засоби (гестоноронкапроат, медроксипрогестеронацетат)	3
43	Кортикостероїди як лікарські засоби і способи їх синтезу Мінералокортикостероїди (дезоксикортикостеронацетат, спіронолактон). Загальна схема синтезу глюкокортикостероїдів Глюкокортикостероїди, що не вміщують атомів флюору в молекулах (кортизонацетат, гідрокортизонацетат, натрію гідрокортизон-21-сукцинат, перднізолон, метилперднізолон, натрію метилпреднізолон-21-сукцинат) Глюкокортикостероїди з атомами флюору в молекулах (дексаметазон, динатрію дексаметазон-21-фосфат, тріамцинолон, тріамцинолонацетонід, флюоцинолацетонід, флюметазонпівалат). Методи введення і визначення	3

	<p>органічно зв'язаного атому флюору</p> <p>Глюкокортикостероїди з атомами флюору і хлору в молекулах (бекламетазондипропіонат, галометазон), зв'язок між структурою і дією.</p> <p>Інгібітори біосинтезу кортикостероїдів як протипухлинні засоби (хлодитан, аміноглютетимід)</p>	
44	<p>Лікарські засоби, похідні 5-нітрофурану</p> <p>Нітрофурал, фурадонін, фуразолідон, фурагін, фурагін розчинний). Властивості, синтез, аналіз, особливості застосування</p>	3
45	<p>Лікарські засоби, що вміщують похідні фурану, бензофурану, пірану</p> <p>Фуросемід, кордарон, бензобромарон. Властивості, ідентифікація, кількісне визначення, зберігання, застосування</p> <p>Зокор та ловастатин як гіполіпідемічні засоби. Одержання, аналіз, застосування</p>	3
46	<p>Лікарські засоби, що вміщують похідні бензопірану</p> <p>Рутин, кверцетин, троксезазин, токоферилацетат. Методи одержання, аналізу і застосування у медицині</p>	3
47	<p>Лікарські засоби, що вміщують похідні 1,3-тіазолідину, антибіотики пеніцилінового ряду</p> <p>Антибіотики пеніцилінового ряду, загальні відомості, історія їх відкриття. Хімічна структура, стійкість бета-лактамного циклу до хімічних реагентів і ферментів. Загальна схема інактивації пеніцилінів</p> <p>Природні пеніциліни і їх солі (бензилпеніциліну натрійна, калійна і новокаїнова солі, феноксиметилпеніцилін, біцикліни-1,5)</p> <p>Напівсинтетичні пеніциліни, створені на основі 6-амінопеніцилянтної кислоти (натрійні солі оксациліну, ампіциліну, карбеніциліну, карфеніцилін). Особливості кількісного визначення методами йодометрії і алкіліметрії.</p> <p>Пеніциліни III покоління (амоксиклав, сультаміцин та ін.)</p>	3
48	<p>Лікарські засоби, що вміщують похідні 1,3-тіазину, антибіотики цефалоспоринового ряду</p> <p>Цефалоспоринони. 7-Аміноцефалоспоринатна і 7-амінодезацетоксицефалоспоринатна кислоти і одержання на їх основі напівсинтетичних цефалоспоринів (цефалоридин, цефазолін, цефалексин, цефалотин-натрій)</p> <p>Цефалоспоринони II-III поколінь (цефаклор, цефотаксим, цефметазол)</p>	3
49	<p>Лікарські засоби, що вміщують похідні фентіазину, які не вміщують в молекулах атомів флюору</p> <p>Хлорпромазину і промазину гідрохлориди, левомепромазин, алімемазин, піпольфен, динезин, прохлорперазину малеат, тіопроперазин, перфеназину гідрохлорид, метофеназат, тіетилперазин, периціазин, тіоридазин, етмозин, нонахлазин. Одержання, властивості, ідентифікація, кількісне визначення, зберігання, застосування</p>	3
50	<p>Лікарські засоби, що вміщують похідні фентіазину з атомами флюору в молекулах, 1,2-бензотіазину і 1,2,4-бензотіадіазину</p> <p>Трифлюорперазину гідрохлорид, флюофеназину гідрохлорид, флюофеназиндеканоат, фторацизин. Вплив атомів флюору на нейролептичну активність фентіазинів</p> <p>Піроксикам, гіпотіазид. Одержання, аналіз і застосування у медицині</p>	3
51	<p>Похідні піролідину як ноотропні, дезінтоксикаційні та антигістамінні лікарські засоби</p> <p>Пірацетам, повідон, повідон-йод, гемодез, неогемодез, ентеродез, тавегіл. Одержання, ідентифікація, кількісне визначення, зберігання, застосування</p>	3

52	Лікарські засоби з групи вітаміну В ₁₂ Ціанокобаламін, оксикобаламін, кобамід. Добування, ідентифікація, кількісне визначення, зберігання, застосування	3
53	Похідні піролідину як серцево-судинні лікарські засоби Каптоприл, еналаприл, престаріум, лізиноприл. Одержання, властивості, ідентифікація, кількісне визначення, застосування	3
54	Якісний експрес-аналіз лікарських форм Експрес-аналіз лікарських форм, його особливості. Прийоми і методи аналізу лікарських засобів аптечного виробництва на основі спеціальної нормативної документації	3
55	Якісний і кількісний експрес-аналіз рідких лікарських форм Особливості кількісного експрес-аналізу рідких лікарських форм, розрахунки молярних мас еквівалентів, перерахункових титрів, факторів перерахунку, кількісного вмісту у відсотках і грамах	3
56	Якісний і кількісний експрес-аналіз порошкових лікарських форм Особливості якісного і кількісного експрес-аналізу порошкових лікарських форм. Реакції ідентифікації та методи кількісного визначення лікарських засобів, які входять до складу прописів	3
57	Лікарські засоби, що вміщують похідні індолу та лізергінатної кислоти Адроксон, індометацин, фізостигміну саліцилат, ондасетрон, тропісетрон, резерпін, індапамід, піразидол, інказан, кавінтон, оксодолін. Одержання, ідентифікація, кількісне визначення, зберігання, застосування Дигідроерготамін, ерготаміну гідротартрат, ергометрину малеат, метилергометрину гідротартрат. Методи одержання, аналіз, зберігання, застосування	3
58	Лікарські засоби, що вміщують похідні імідазолу і бензімідазолу Пілокарпіну гідрохлорид, етимізол, клонідину гідрохлорид, метронідазол, тинідазол, клотримазол, міконазол, мікозолон, левамізол, дибазол, мебендазол. Одержання, властивості, ідентифікація, випробування на чистоту, кількісне визначення, застосування	3
59	Лікарські засоби, що вміщують похідні сидноніміну і піразолу Сиднофен, сиднокарб, сиднофарм. Властивості, ідентифікація, кількісне визначення, зберігання, застосування Метамізолу натрійна сіль, феназон. Одержання, аналіз, застосування	2
60	Лікарські засоби, що вміщують похідні піридин-3-карбонової кислоти Кислота нікотинатна, нікотинамід, діетиламід кислоти нікотинатної, нікотин, пікамілон, дональгін. Методи одержання, аналізу і застосування у медицині	2
61	Лікарські засоби, що вміщують похідні оксиметилпіридину і 1,4-дигідропіридину Піридоксину гідрохлорид, піридоксальфосфат, піридитол, пармідин. Одержання, властивості, ідентифікація, кількісне визначення, зберігання, застосування Ніфедипін, амлодипін, нізольдипін. Одержання, ідентифікація, кількісне визначення, зберігання, застосування	2
62	Лікарські засоби, що вміщують похідні піридин-4-карбонової кислоти, похідні піридину Ізоніазид, фтивазид. Властивості, синтез, аналіз, особливості застосування Лібексин, бемеград, кетотифен, промедол, просидол, імодіум, бісакодил, гутгалакс, амринон, мілринон. Властивості, ідентифікація, кількісне визначення, зберігання, застосування	2

63	Лікарські засоби, що вміщують похідні тропану Атропіну сульфат, атровент, тровентол, тропацин, тропафен. Методи одержання, аналізу і застосування у медицині	2
64	Лікарські засоби, що вміщують похідні 8-оксихіноліну і 6-флюорхінолону-4 Нітроксолін. Одержання, властивості, ідентифікація, кількісне визначення, зберігання, застосування Пефлоксацин, норфлоксацин, ципрофлоксацин. Одержання, аналіз і застосування у медицині	2
65	Лікарські засоби, що вміщують похідні ізохіноліну і хінуклідину Папаверину гідрохлорид, но-шпа, ацеклідин, оксилідин, фенкарол, бікарфен. Одержання, ідентифікація, кількісне визначення, зберігання, застосування	2
66	Лікарські засоби, що вміщують похідні морфіану і морфану Морфіну гідрохлорид, налорфін, нальбуфін, пентазоцин, кодеїн, кодеїну фосфат, етилморфіну гідрохлорид, налоксон. Одержання, властивості, ідентифікація, кількісне визначення, зберігання, застосування	2
67	Лікарські засоби, що вміщують похідні кислоти барбітуратної і піримідину Фенобарбітал, гексенал, бензонал, барбітал, естимал, естимал-натрій. Методи одержання, аналізу і застосування у медицині Азидотимідин, ідоксуридин. Властивості, синтез, аналіз, особливості застосування	2
68	Лікарські засоби, що вміщують похідні піримідино-тіазолу та ізоалоксазину Тіаміну хлорид і бромід, кокарбоксілаза. Методи одержання, ідентифікація, кількісне визначення, зберігання, застосування Рибофлавін, рибофлавінмононуклеотид. Одержання, аналіз, зберігання, застосування	2
69	Лікарські засоби, що вміщують похідні пурину Кофеїн, кофеїн-натрію бензоат, теобромін, теофілін, пентоксифілін, еуфілін, дипрофілін, ксантинолу нікотинат, аденозинтрифосфатна кислота, рибоксин, ацикловір, ганцикловір. Методи добування та синтезу, властивості, ідентифікація, випробування на чистоту, кількісне визначення, застосування	2
70	Лікарські засоби, що вміщують похідні піперазину, птеридину, бенздіазепіну Цинаризин, предуктал. Методи одержання, ідентифікація, кількісне визначення, зберігання, застосування Кислота фоліатна, метотрексат. Властивості, синтез, аналіз, особливості застосування Хлордіазепоксид, діазепам, мезапам, оксазепам, нітразепам, феназепам. Властивості, ідентифікація, кількісне визначення, зберігання, застосування	2
	Всього годин на IV курсі	78
	РАЗОМ	177

10. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ РОБІТ – не передбачено

11. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ – не передбачено

12. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАНЯТТЯ – не передбачено

13. ПЕРЕЛІК ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК, ВНЕСЕНИХ У

МАТРИКУЛИ

№ з/п	Назва практичної навички	Рівень опанування	Лінія матрикула
III курс			
1.	Проводити випробування на граничний вміст домішок у лікарських засобах згідно ДФУ.	3	3
2.	Ідентифікувати, встановити доброякісність і визначити кількісний вміст діючих речовин у лікарських засобах з групи галогенідів лужних металів (на прикладі натрію хлориду, калію йодиду).	3	3
3.	Ідентифікувати, встановити доброякісність і визначити кількісний вміст діючих речовин у лікарських засобах, що вміщують Оксисен та Сульфур (водню пероксид, натрію тіосульфат).	3	3
4.	Фізичні та фізико-хімічні методи аналізу лікарських препаратів і лікарських форм.	3	3
5.	Реакції ідентифікації лікарських речовин за аналітико-функціональними групами	3	3
6.	Ідентифікувати, встановити доброякісність і визначити кількісний вміст діючих речовин у лікарських засобах з групи вітамінів аліфатичного ряду (на прикладі кислоти аскорбінової)	3	3
7.	Ідентифікувати, встановити доброякісність і визначити кількісний вміст діючих речовин у лікарських засобах з групи амінокислот аліфатичного ряду (кислота глутамінова).	3	3
8.	Ідентифікувати, встановити доброякісність і визначити кількісний вміст діючих речовин у лікарських засобах з групи фенолів (резорцин).	3	3
9.	Провести ідентифікацію, встановити доброякісність і визначити кількісний вміст діючих речовин у лікарських засобах з групи похідних <i>n</i> -амінобензоатної кислоти (прокаїну гідрохлорид).	3	3
10.	Ідентифікувати, встановити доброякісність і визначити кількісний вміст діючих речовин у лікарських засобах з групи похідних фенілалкіламінів (на прикладі адреналіну гідротартрату).	3	3
11.	Проводити ідентифікацію, встановлювати доброякісність і визначати кількісний вміст діючих речовин у лікарських засобах з групи сульфаніламідів (сульфаніламід).	3	3
12.	Ідентифікувати, встановити доброякісність і визначити кількісний вміст діючих речовин у лікарських засобах з	3	3

групи вуглеводів (на прикладі глюкози)			
IV курс			
1.	Проводити ідентифікацію, встановлювати доброякісність і визначати кількісний вміст діючих речовин у гормональних лікарських засобах з групи кортикостероїдів (преднізолон).	3	4
2.	Провести ідентифікацію, встановити доброякісність і визначити кількісний вміст діючих речовин у лікарських засобах з групи п'ятичленних O-гетероциклів (нітрофурал).	3	4
3.	Проводити ідентифікацію, встановлювати доброякісність і визначати кількісний вміст діючих речовин у лікарськ. засобах з групи антибіотиків гетероциклічного ряду (бензилпеніциліну натрієва сіль).	3	4
4.	Експрес-аналіз лікарських форм, що виготовлені в умовах аптеки.	3	4
5.	Провести ідентифікацію, встановити доброякісність і визначити кількісний вміст діючих речовин у лікарських засобах з групи п'ятичленних N-гетероциклів (феназон).	3	4
6.	Проводити ідентифікацію, встановлювати доброякісність і визначати кількісний вміст діючих речовин у лікарських засобах з групи шестичленних гетероциклів (ізоніазид).	3	4
7.	Проводити ідентифікацію, встановлювати доброякісність і визначати кількісний вміст діючих речовин у лікарських засобах з групи вітамінів гетероциклічного ряду (тіаміну гідробромід).	3	4
8.	Проводити ідентифікацію, встановлювати доброякісність і визначати кількісний вміст діючих речовин у лікарських засобах з групи похідних пурину (на прикладі кофеїну).	3	4

14. ПЕРЕЛІК ЗАВДАНЬ ДЛЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА (ІРС):

1. Складання фармацевтичних кросвордів із відповідних розділів навчальної дисципліни.
2. Участь у роботі студентського наукового гуртка та виступи на наукових форумах.
3. Участь у студентській олімпіаді з навчальної дисципліни.
4. Виготовлення ламінованих таблиць з відповідних тем розділів дисципліни.
5. Підбір відео та аудіо матеріалів із розділів навчальної дисципліни.

15. МЕТОДИ ТА ФОРМИ КОНТРОЛЮ

При оцінюванні студентів приділяється перевага стандартизованим методам контролю:

- тестування (усне, письмове, комп'ютерне);
- структуровані письмові роботи;
- структурований контроль практичних навичок;
- контроль виконання практичної роботи;
- усне опитування;
- усна співбесіда.

Форми контролю:

Попередній (вхідний) контроль слугує засобом виявлення наявного рівня знань студентів для використання їх викладачем на практичному занятті як орієнтування у складності матеріалу. Проводиться з метою оцінки міцності знань та з метою визначення ступеня сприйняття нового навчального матеріалу.

Поточний контроль – контроль самостійної роботи студентів щодо вивчення навчальних матеріалів. Здійснюється на кожному практичному занятті відповідно до конкретних цілей теми з метою перевірити ступінь та якість засвоєння матеріалу, що вивчається. На всіх практичних заняттях застосовується об'єктивний контроль теоретичної підготовки та засвоєння практичних навичок із метою перевірки підготовленості студента до заняття. В процесі поточного контролю оцінюється самостійна робота студента щодо повноти виконання завдань, рівня засвоєння навчальних матеріалів, оволодіння практичними навичками аналітичної, дослідницької роботи та ін.

Проміжний контроль - полягає в оцінці засвоєння студентами навчального матеріалу на підставі виконання ним певних видів робіт на практичних (семінарських) заняттях за певний період. Проводиться у формі семестрового заліку на останньому практичному (семінарському) занятті в семестрі.

Підсумковий контроль здійснює контролюючу функцію, проводиться з метою оцінки результатів навчання на певному освітньо-кваліфікаційному рівні або на окремих його завершених етапах. Проводиться у формі заліку, диференційованого заліку або іспиту з метою встановлення змісту знань студентів за обсягом, якістю та глибиною, а також вміннями застосувати їх у практичній діяльності. Під час підсумкового контролю враховуються результати складання здачі усіх видів навчальної роботи згідно із структурою робочої програми.

ОЦІНЮВАННЯ УСПІШНОСТІ ПО ЗАВЕРШЕННЮ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

16. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ НА ПРАКТИЧНОМУ ЗАНЯТТІ

Максимум на практичному занятті з фармацевтичної хімії студент може отримати 12 балів, з яких:

- вхідний контроль (12 тестів) – максимум 3 бали
- виконання практичної роботи – максимум 3 бали
- робота студента на семінарі – максимум 3 бали
- письмовий контроль (складається з 2-х теоретичних питань і 1-ї задачі) – максимум 3 бали (вага 1тестового завдання – 0,25 бала).

Для визначення вхідного рівня знань кожний студент отримує 12 тестових завдань. На відповідь виділяється 12 хв. Максимальна оцінка – 3 бали.

Під час практичної частини оцінюється оформлення протоколу (1 бал); самостійне виконання практичного завдання (1 бал); теоретичне обґрунтування виконаних дослідів з написанням хімізмів реакцій (1 бал).

За участь в семінарському обговоренні теми практичного заняття викладач виставляє оцінку кожному студенту також за 3-бальною шкалою. При виставленні оцінки за семінарську частину заняття враховується активність студента і продемонстровані знання.

Письмовий контроль студентів вихідного рівня засвоєння матеріалу практичного заняття оцінюється також за 3-бальною шкалою і складається з двох теоретичних завдань, в яких вимагається обґрунтування відповіді з хімічної точки зору (оцінка за 1 завдання – 1 бал) та однієї ситуаційної задачі із зазначенням хімізмів реакцій (1 бал).

У журнал академічної успішності виставляється лише одна сумарна оцінка за 12-ти бальною шкалою за практичне заняття в цілому.

Схвалено на засіданні кафедри фармацевтичної хімії
„ 09 ” червня 2016 року, протокол № 11

Завідувач кафедри, доцент

О. Б. Поляк

17. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ПОТОЧНОЇ УСПІШНОСТІ

Оцінювання поточної успішності проводиться шляхом підрахунку середнього балу поточної успішності по завершенню вивчення дисципліни. При цьому заокруглення ОЦІНКИ здійснюється за схемою: в діапазоні від 0 до 0,24 заокруглюється до меншої одиниці; в діапазоні від 0,25 до 0,74 заокруглюється до 0,5; в діапазоні від 0,75 до 0,99 заокруглюється до більшої одиниці.

Переведення оцінок за поточну успішність з 12-ти бальної шкали у 120-ти бальну шкалу здійснюється наступним чином:

Рейтингова 12-ти бальна шкала	Шкала оцінювання поточної успішності
4	66
4,5	69
5	72
5,5	75
6	78
6,5	81
7	84
7,5	87
8	90
8,5	93
9	96
9,5	99
10	102
10,5	105
11	108
11,5	111
12	114

Схвалено на засіданні кафедри фармацевтичної хімії
„_09” _червня 2016 року, протокол № _11_

Завідувач кафедри, доцент

О. Б. Поляк

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ (ІРС)

Індивідуальна робота студентів на кафедрі фармацевтичної хімії оцінюється від 0 до 6 балів.

Бали виставляються за наступною шкалою:

- 6 балів додаються за призові місця на міжвузівських олімпіадах з дисципліни фармацевтична хімія та на міжвузівських і міжнародних наукових студентських конференціях з надрукуванням роботи; за успішно виконану і захищену дипломну роботу;

- 5 балів додаються за призові місця на внутрішньоуніверситетській олімпіаді з дисципліни фармацевтична хімія і студентських наукових конференціях з надрукуванням роботи;

- 4 бали додаються за участь (якщо студент приймав участь, але не отримав призового місця) у міжвузівських олімпіадах з дисципліни фармацевтична хімія та міжвузівських і міжнародних наукових студентських конференціях з надрукуванням роботи;

- 3 бали додаються за участь (якщо студент приймав участь, але не отримав призового місця) у внутрішньоуніверситетській олімпіаді і студентських наукових конференціях з надрукуванням роботи;

- 2 бали додаються за виготовлення на кафедрах схем, таблиць та відеофільмів – з урахуванням важливості виконаної роботи;

- 1 бал додається за написання реферату до теми тощо.

Максимальна кількість балів, яку студент може набрати за індивідуальну роботу протягом одного навчального року становить **6 балів**.

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент за поточну навчальну діяльність при вивченні дисципліни з додаванням балів за індивідуальну роботу студента (ІРС), становить **120 балів**.

Схвалено на засіданні кафедри фармацевтичної хімії
„ 09 ” червня 2016 року, протокол № 11

Завідувач кафедри, доцент

О. Б. Поляк

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК, ВНЕСЕНИХ У МАТРИКУЛИ ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК

Для контролю засвоєння обов'язкових практичних навичок на кожній кафедрі в Університеті запроваджені матрикули практичних навичок.

Матрикул практичних навичок – це перелік практичних навичок, який складений кафедрами на основі галузевих стандартів освіти (освітньо-кваліфікаційної характеристики) і є обов'язковим для опанування студентом протягом навчального року. Практичні навички розподілені по курсах, які у Матрикулах названі лініями. Рік навчання відповідає номеру лінії.

Здавати практичні навички студенти можуть викладачу як під час проведення практичної частини заняття, так і під час позааудиторної самостійної роботи.

Кожній із практичних навичок присвоєно один з наступних рівнів опанування:

Перший рівень оволодіння навичкою – це теоретичний виклад усіх етапів її виконання.

Другий рівень передбачає, окрім знань і розуміння усіх етапів виконання практичної навички, хоча б одноразове бачення її виконання на практиці (виконання маніпуляції, реакцій, аналізу тощо). Виявляється шляхом опитування студента щодо техніки виконання навички та подальшої присутності його під час виконання навички.

Третій рівень передбачає виконання навички на муляжі, фантомі чи в лабораторних умовах.

Четвертий рівень вимагає проведення студентом маніпуляції в лабораторії (діагностичної чи лікувальної процедури, курації хворого тощо) під наглядом викладача. Викладач може проводити невеликі корективи.

П'ятий рівень виставляється за умови самостійного виконання студентом практичної навички.

Складання навички, окрім практичного виконання, передбачає ґрунтовні знання і розуміння студентом її теоретичних аспектів.

Рівень оволодіння практичною навичкою повинен бути не нижчий, ніж зазначений у матрикулі щодо кожної навички зокрема.

Викладач, який прийняв практичну навичку, ставить у відповідній графі Матрикулу студента відмітку „зараховано”, записує назву кафедри, дату складання навички, своє вчене звання, прізвище, ім'я, по-батькові та особистий підпис.

Відмітку про складання студентом практичної навички викладач повинен внести також у додаток до журналу академічної успішності студентів групи.

Складання та перескладання практичних навичок, внесених у матрикул дозволяється під час практичного заняття, під час самостійної роботи студентів, під час чергування викладачів на кафедрах.

Студенти, які своєчасно не складуть практичних навичок, вважаються такими, що мають академічну заборгованість та не допускаються до складання заліково-екзаменаційної сесії.

Матрикул вважається **зарахованим** у випадку, коли студент із повним знанням методики, самостійно, у чіткій послідовності проведення роботи, виконав практичну навичку та грамотно сформулював висновки. Під час проведення практичної навички викладач має право скерувати студента, який допускає неточності та незначні помилки у виконанні роботи.

Матрикул вважається **не зарахованим** у випадку, коли студент, орієнтуючись у фактичному матеріалі, показує незнання методики, невміння виконання практичної навички, допускає грубі помилки у послідовності проведення роботи та при формулюванні висновків.

Схвалено на засіданні кафедри фармацевтичної хімії

„ 09 ” червня 2016 року, протокол № 11

Завідувач кафедри, доцент

О. Б. Поляк

18. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ІСПИТУ

Форма проведення іспиту включає написання тестового контролю у центрі незалежного тестування (75 % від загальної екзаменаційної оцінки) та проведення усної співбесіди з екзаменатором по всіх розділах дисципліни (25 % від загальної екзаменаційної оцінки).

Іспит з дисципліни проводиться в окремий день, згідно розкладу іспитів. Для підготовки до іспиту з однієї дисципліни студенту надається не менше трьох днів. У день іспиту студент у центрі незалежного тестування знань студентів складає тестовий контроль, після чого приходить на кафедру для усної співбесіди з екзаменатором.

Для проведення усної співбесіди зі студентом кафедрою визначаються екзаменатори, список яких затверджується наказом ректора.

Для проведення оцінювання навчальних досягнень студентів під час складання семестрового іспиту пропонується:

- при складанні тестової частини іспиту у незалежному центрі оцінювання знань студентів з використанням 48 тестових завдань переведення результатів засвоєння отриманих знань у студентів здійснюється за наступною шкалою:

Кількість правильних відповідей при складанні тестової частини іспиту у незалежному центрі оцінювання знань студентів	Кількість балів, що виставляються студенту
I	II
1-24	Не склав
25, 26	38
27	39
28	40
29	41
30	42
31	43
32	44
33	45
34	46
35	47
36	48
37	49
38	50
39	51
40	52
41	53
42	54
43	55
44	56
45	57
46	58
47	59
48	60

- співбесіда з викладачем здійснюється в день складання тестової частини іспиту на кафедрі шляхом опитування по трьох питаннях із числа тих, які були висвітлені кафедрою на початку семестру у розділі «Питання до іспиту для проведення співбесіди», шляхом довільного вибору студентом трьох питань із загального числа всіх виділених питань. Оцінювання знань студентів здійснюється шляхом виставлення балів в залежності від повноти правильності відповідей у відповідності до шкали:

Шкала оцінювання відповіді студента на питання під час співбесіди з екзаменатором

Оцінка правильності відповіді на питання з врахування повноти відповіді	Кількість балів, що виставляються студенту за відповідь на одне питання
Відсутність правильної відповіді на питання	0
Часткова відповідь на питання	1
Неповна відповідь на питання	2
Повна відповідь на питання	3

Шкала переведення:

Сумарна кількість балів, отриманих при відповіді на окремі питання	Кількість балів, що виставляються студенту
Відсутність правильних відповідей	Не склав
3	12
4	13
5	14
6	15
7	16
8	18
9	20

Результати складання тестової частини іспиту та результати усної співбесіди з екзаменатором заносяться у екзаменаційну відомість складання іспиту, яка розташовується у окремому веб-додатку. Паперовий примірник відомостей результатів тестового контролю та усної співбесіди подаються у деканат відповідного факультету. Занесення результатів складання тестового контролю у центрі тестування у електронну відомість, яка розташована у окремому веб-додатку покладається на інженера-програміста центру незалежного тестування знань студентів, а занесення результатів усної співбесіди покладається на завуча кафедри, який отримує окремий доступ до відомості, яка розташована у веб-додатку. Інспектор деканату, після закінчення іспитів і перенесення загальних сумарних результатів іспиту у ІС Контингент зобов'язаний провести перевірку відповідності електронного та паперового примірників відомостей.

Результатами іспиту є загальна сума балів, отриманих за складання тестової частини та результатів усної співбесіди з екзаменатором (тобто 75 % питомої ваги кількості балів, отриманих студентом за складання тестового контролю у центрі незалежного тестування та 25 % питомої ваги кількості балів, отриманих студентом під час співбесіди з екзаменатором).

Якщо студент не склав однієї із складових частин іспиту, він вважається таким, що іспит склав на «незадовільно». На перескладанні студент перескладає ту частину іспиту, яку він не склав.

ОЦІНЮВАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Максимальна кількість балів, яку студент може набрати при вивченні дисципліни становить 200 балів, в тому числі за поточну навчальну діяльність – 120 балів, за результатами екзаменаційного (підсумкового) контролю – 80 балів.

Бали з дисципліни для студентів, які успішно виконали програму з дисципліни, конвертуються у традиційну чотирибальну шкалу за абсолютними критеріями як наведено у таблиці:

Бали з дисципліни	Оцінка за чотирибальною шкалою
Від 170 до 200 балів	«5» (відмінно)
Від 140 до 169 балів	«4» (добре)
Від 116 до 139 балів	«3» (задовільно)
Нижче 116 балів	«2» (незадовільно)

Схвалено на засіданні кафедри фармацевтичної хімії

„ 09 ” червня 2016 року, протокол № 11

Завідувач кафедри, доцент

О. Б. Поляк

19. ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

БАЗОВА (ОСНОВНА):

1. Державна Фармакопея України: в 3 т. / Державне підприємство „Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”. – 2-е вид. — Харків: Державне підприємство „Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”, 2015. – Т. 1. – 1128 с.
2. Державна Фармакопея України: в 3 т. / Державне підприємство „Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”. – 2-е вид. — Харків: Державне підприємство „Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”, 2014. – Т. 2. – 724 с.
3. Державна Фармакопея України: в 3 т. / Державне підприємство „Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”. – 2-е вид. — Харків: Державне підприємство „Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”, 2014. – Т. 3. – 732 с.
4. Компендиум 2009 – лекарственные препараты: в 2 т. / За ред. Коваленка В. М. та Вікторова О. П. – К.: МОРИОН, 2009. – 2 т.
5. От субстанции к лекарству: Учеб. пособие / [Безуглый П. А., Болотов В. В., Гриценко И. С. и др.]; под ред. В. П. Черныха – Х.: Изд-во НФаУ: Золотые страницы, 2005. – 1244 с.
6. Туркевич М. Фармацевтична хімія (стероїдні гормони, їх синтетичні замінники і гетероциклічні сполуки як лікарські засоби): [підруч.] / Микола Туркевич, Олена Владзімірська, Роман Лесик. – Вінниця: НОВА КНИГА, 2003. – 464 с.
7. Фармацевтична хімія / [Безуглий П. О., Гриценко І. С., Українець І. В. та ін.]; за заг. ред. П. О. Безуглого. – Вінниця: НОВА КНИГА, 2008. – 560 с.
8. Фармацевтичний аналіз / [Безуглий П. О., Георгіянц В. А., Гриценко І. С. та ін.]; за заг. ред. В. А. Георгіянц. – Харків: НФаУ: Золоті сторінки, 2013. – 552 с.
9. Фармацевтичний аналіз / [Безуглий П. О., Грудько В. О., Леонова С. Г. та ін.]; за ред. П. О. Безуглого. – Харків: Вид-во НФаУ; Золоті сторінки, 2001. – 240 с.

ДОПОМІЖНА:

1. Арзамасцев А.П., Сенов П.Л. Стандартные образцы лекарственных веществ. //М.: Медицина, 1978.
2. Архипова А.В., Коваленко Л.И., Кочерова А.Н. и др. Руководство к практическим занятиям по фармацевтической химии. //Под ред. П.Л. Сенова – М.: Медицина, 1978.
3. Беликов В.Г., Вергейчик Е.Н., Годацкий В.Е. и др. Лабораторные работы по фармацевтической химии. //Под ред. В.Г. Беликова. – М.: Высшая школа, 1989.
4. Беликов В. Г. Фармацевтическая химия. В 2 ч.: Учебн. Пособие / В. Г.Беликов – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 613 с.
5. Бушкова М.Н., Вайсман Г.А., Раппорт Л.И. и др. Анализ лекарств в условиях аптеки. – Киев: Здоровье, 1975.
6. Волох Д.С., Максютин Н.П., Кириченко Л.А. и др. Справочник провизора-аналитика. //Под ред. Д.С. Волоха, Н.П. Максютинной – К.: Здоровье, 1989.
7. Государственная фармакопея СССР XI изд., Т. 1, 2. //М.: Медицина, 1987; 1990.
8. Государственная фармакопея СССР X издания. //М.: „Медицина”. – 1968. – 1071 с.
9. Казицина Л.А., Куплетская Н.Б. Применение УФ-, ИК-, ЯМР-спектроскопии в органической химии. //М.: Высшая школа, 1971.
10. Кирхер Ю. Тонкослойная хроматография. //М.: Мир, 1971.
11. Крамаренко В.Ф., Попова В.И. Фотометрия в фармацевтическом анализе. //К.: Здоровье, 1972.
12. Крешков А.П. Основы аналитической химии. //М.: Химия, 1987.

13. Кудрин А.Н. Фармакология с основами патфизиологии. //М.: Медицина, 1977.
14. Кулешова М.И., Гусева Л.Н., Савицкая О.К. и др. Пособие по химическому анализу лекарств. //Под ред. М.И. Кулешовой – М.: Медицина, 1974.
15. Кулешова М.И. и др. Пособие по качественному анализу лекарств. //М.: Медицина, 1980.
16. Максютин Н.П., Каган Ф.Е., Кириченко Л.А. и др. Методы анализа лекарств. //Киев: Здоровье, 1984.
17. Машковский М. Д. Лекарственные средства. – М.: Новая Волна, 2010. – 1216 с.
18. Международная фармакопея III изд. //Женева.: ВОЗ, 1981; 1983, Т. 1, 2.
19. Мелентьева Г.А. Фармацевтическая химия. //М.: Медицина, 1976, Т. 1, 2.
20. Мелентьева Г.А., Цуркан А.А., Гулимова Т.Е. Анализ фармакопейных препаратов по функциональным группам. //Рязань, 1981, Ч. 1-4.
21. Муравьева Л.А. Фармакогнозия. //М.: Медицина, 1991.
22. Муравьев И.А. Технология лекарств. //М.: Медицина, 1981, Т. 1, 2.
23. Перельман Я.М. Анализ лекарственных форм – Л. Медгиз., 1961.
24. Племенков В.В. Введение в химию природных соединений. – Казань, 2001. – 376 с.
25. Терней А. Современная органическая химия. //М.: Медицина, 1982, Т. 1, 2.
26. Фармацевтическая химия: Учебн. пособие. //Под ред. А.П. Арзамасцева. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. – 640 с.
27. Фармацевтический журнал, Фармация, Фармаком, Химико-фармацевтический журнал, Провизор.
28. Харкевич Д. А. Фармакология: Учебник. – М.: ГЭОТАР МЕДИЦИНА, 2006. – 768 с.
29. Черних В.П., Гриценко І.С., Єлисеєва Н.М. Органічна хімія. //Х.: Вид-во НФаУ, 2004. – 464 с.
30. Чероник Н.Д. Микро-, полумикрометоды органического функционального анализа. //М.: Химия, 1978.
31. British Pharmacopoeia 2009, 10952 p.
32. European Pharmacopoeia. – 6-ed. – Strasbourg: European Directorate for the Quality of Medicines, 2007. – 3308 p.
33. <http://compendium.com.ua>
34. <http://www.provisor.com.ua>
35. <http://farmacomua.narod.ru>
36. Відповідні Закони України, накази, укази, постанови, листи, інструкції міністерств та відомств стосовно організації й забезпечення контролю якості лікарських засобів і виробів медичного призначення.

Інформаційні ресурси

1. http://intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/internal/index.php?&path=zag_him/metod_rozrobky/uk/pharm/prov_pharm/ptn/%CE%F0%E3%E0%ED%B3F7%ED%E0%20F5%B3%EC%B3%FF/2%20EA%F3%F0%F1/
2. http://intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/internal/index.php?&path=zag_him/lectures_stud/uk/pharm/prov_pharm/ptn/%CE%F0%E3%E0%ED%B3F7%ED%E0%20F5%B3%EC%B3%FF/2%20EA%F3%F0%F1/
3. http://intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/internal/index.php?&path=zag_him/classes_stud/uk/pharm/prov_pharm/ptn/%CE%F0%E3%E0%ED%B3F7%ED%E0%20F5%B3%EC%B3%FF/2%20EA%F3%F0%F1/