



**СИЛАБУС**  
**навчальної дисципліни**  
**«ФАРМАЦЕВТИЧНА ХІМІЯ»**

<b>Галузь знань</b>	22 Охорона здоров'я
<b>Спеціальність</b>	226 Фармація, промислова фармація
<b>Освітньо-професійна програма</b>	Фармація
<b>Освітній ступінь</b>	Бакалавр
<b>Статус дисципліни</b>	Нормативна Навчальний план 2022 р.
<b>Група</b>	ІІ ФМ-21
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра, за якою закріплена Дисципліна</b>	Кафедра фармації
<b>Викладачі курсу</b>	Калитовська Мирослава Богданівна, кандидат фармацевтичних наук, доцент, завідувач кафедри
<b>Контактна інформація викладача</b>	E. mail: <a href="mailto:m.kalytovska@lma.edu.ua">m.kalytovska@lma.edu.ua</a> Viber: +38-066-453-83-26.
<b>Сторінка курсу в Moodle</b>	<a href="https://vl.lma.edu.ua/course/view.php?id=368">https://vl.lma.edu.ua/course/view.php?id=368</a>
<b>Консультації</b>	Відповідно до розкладу консультацій. Можливі онлайн консультації через ZOOM, Meet. Для погодження часу онлайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або дзвонити.
<b>Опис навчальної Дисципліни</b>	Кількість кредитів – 6,0 Загальна кількість годин – 180 Модулів – 2 Рік підготовки – 3 Семестр – 5-6 Лекції – 34 год Практичні заняття – 80 год Самостійна робота – 66 год
<b>Коротка анотація курсу</b>	Освітній компонент «Фармацевтична хімія» є нормативною дисципліною з спеціальності 226 Фармація, промислова фармація. Навчальну дисципліну розроблено таким чином, щоб надати здобувачам вищої освіти необхідні знання для майбутньої фахової діяльності. Предметом вивчення навчальної дисципліни є структура, фізичні та хімічні властивості лікарських речовин, методи їх одержання, взаємозв'язок між їх структурою та дією на організм, методи контролю якості та умов зберігання, а також застосування їх у медицині
<b>Мета та цілі курсу</b>	Метою викладання навчальної дисципліни «Фармацевтична хімія» є надання системних знань щодо структури лікарських засобів, методів їх добування, ідентифікації, кількісного визначення, фізичних, фізико-хімічних, хімічних властивостей, хімічних факторів фармакологічної дії, закономірностей взаємозв'язку структура – біологічна/фармакологічна активність та

метаболічних перетворень, дослідження чистоти, застосування і зберігання, а також підходів до створення нових синтетичних лікарських засобів та біологічно активних речовин.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Фармацевтична хімія» є: набуття навичок в галузі надання якісної фармацевтичної опіки пацієнтам з урахуванням знань щодо фізичних, фізико-хімічних та хімічних властивостей лікарських препаратів, основних закономірностей залежності «структура-активність», уникнення можливої взаємодії лікарських засобів в процесі їх виготовлення та застосування, встановлення доброякісності індивідуальних лікарських засобів, їх багатокомпонентних сумішей та забезпечення їх належного зберігання, набуття знань з основних методів синтезу лікарських засобів чи добування з природної сировини; в галузі фармацевтичного аналізу.

Згідно з вимогами освітньої програми студенти повинні

**знати:**

- правила техніки безпеки, охорони праці, професійної безпеки під час виконання лабораторних робіт;
- основні поняття та закони хімії;
- класифікацію та номенклатуру неорганічних та органічних сполук;
- сучасні теорії будови атомів і молекул та залежність властивостей речовини від її складу та будови;
- основні закономірності перебігу хімічних реакцій різного типу;
- методи одержання лікарських речовин;
- хімічну та фармакологічну класифікацію лікарських засобів;
- структурні формули та хімічні назви лікарських речовин;
- фізичні та хімічні властивості лікарських речовин;
- фізико-хімічні аспекти дії ліків та шляхи їх метаболічних перетворень в організмі;
- основні шляхи метаболізму лікарських засобів, оптимальні умови дії проліків;
- найбільш поширені небезпеки хімічної взаємодії лікарських засобів між собою та з продуктами харчування, що можуть погіршити біодоступність, безпечність та ефективність;
- взаємозв'язок між структурою лікарських речовин та їхньою дією на організм;
- державне нормування якості лікарських засобів;
- методи контролю якості лікарських засобів;
- умови зберігання та зміни, які відбуваються з лікарськими засобами за недодержання відповідних умов;
- застосування лікарських засобів у медичній практиці;

**вміти:**

- користуватися хімічною та фармакологічною класифікаціями лікарських засобів;
- правильно називати хімічні назви неорганічних та органічних сполук;
- відтворювати структурні формули лікарських речовин за їхніми хімічними назвами;
- трактувати загальні закономірності, що лежать в основі будови речовин;
- класифікувати основні групи неорганічних та органічних сполук ;
- класифікувати основні типи хімічних реакцій, які лежать в основі методів одержання лікарських речовин;
- обґрунтувати вплив фізичних та хімічних властивостей лікарських речовин на процеси засвоєння та метаболізму в організмі;
- трактувати взаємозв'язок «структура-дія» в межах фармакологічних груп лікарських речовин;
- використовувати основні закономірності зв'язку «структура-активність», підходи до адекватної заміни лікарських препаратів;
- проводити реакції ідентифікації та дослідження чистоти лікарських речо-

	<p>вин;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ застосовувати якісний аналіз катіонів та аніонів;</li> <li>○ проводити функціональний аналіз органічних сполук за функціональними групами;</li> <li>○ використовувати методи дослідження чистоти та експрес-визначення можливої фальсифікації лікарських засобів;</li> <li>○ проводити кількісне визначення вмісту лікарської речовини у досліджуваних зразках;</li> <li>○ обґрунтувати правильні умови зберігання лікарських засобів на основі їхніх фізичних та хімічних властивостей;</li> <li>○ обґрунтувати причини змін властивостей лікарських засобів за неправильних умов зберігання;</li> <li>○ визначати належність лікарського засобу до фармакологічної групи з урахуванням хімічної будови, здійснювати рекомендації щодо можливої заміни лікарського препарату усередині фармакологічної групи;</li> <li>○ надавати кваліфіковану фармацевтичну опіку пацієнтам з урахуванням фізичних, фізико-хімічних та хімічних властивостей лікарських засобів, визначення оптимальних умов для зберігання лікарських засобів;</li> <li>○ трактувати загальні закономірності, що лежать в основі застосування лікарських речовин у медицині.</li> </ul>
<p><b>Програмні результати навчання</b></p>	<p>ПРН 4. Демонструвати знання сучасних інформаційних технологій для вирішення експериментальних та практичних завдань у сфері професійної діяльності.</p> <p>ПРН 12. Дотримуватися вимог санітарно-протиепідемічного режиму, охорони праці, правил техніки безпеки та протипожежної безпеки у професійній діяльності.</p> <p>ПРН 15. Класифікувати лікарські засоби за фармакологічними групами, умовами зберігання та умовами відпуску з аптеки.</p> <p>ПРН 22. Здійснювати необхідні види робіт, пов'язаних з промисловим/аптечним виробництвом (виготовленням) лікарських засобів.</p> <p>ПРН 24. Демонструвати знання методів оцінки якості лікарських засобів, виготовлених в умовах аптеки та промислових фармацевтичних підприємств.</p>
<p><b>Політика курсу</b></p>	<p><b>Дотримання принципів академічної доброчесності</b></p> <p>Не толеруються жодні форми порушення академічної доброчесності. Очікується, що роботи студентів будуть самостійними, їх власними оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей. Під час виконання письмових контрольних робіт, модульних контрольних, тестування, підготовки до відповіді на екзамені користування зовнішніми джерелами заборонено. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем.</p> <p><b>Дотримання принципів та норм етики і професійної деонтології</b></p> <p>Під час занять здобувачі вищої освіти діють із позицій академічної доброчесності, професійної етики та деонтології, дотримуються правил внутрішнього розпорядку Академії. Ведуть себе толерантно, доброзичливо та виважено у спілкуванні між собою та з викладачами. Під час воєнного стану дотримуватися правил безпеки життєдіяльності, алгоритму дій під час сигналу "повітряної тривоги".</p> <p><b>Відвідування занять</b></p> <p>Студенти повинні відвідувати усі лекції, практичні заняття курсу та інформувати викладача про неможливість відвідати заняття.</p> <p><b>Політика дедлайну</b></p> <p>Студенти зобов'язані дотримуватися термінів, передбачених курсом і визначених для виконання усіх видів робіт.</p> <p><b>Порядок відпрацювання пропущених занять</b></p> <p>Відпрацювання пропущених занять без поважної причини відбувається згідно</p>

з графіком відпрацювань та консультацій. Відпрацювання пропущених занять з поважної причини може проводитися також в інший зручний час для викладача.

Перескладання підсумкової оцінки з метою її підвищення не допускається, окрім ситуацій передбачених нормативними документами Академії, або неявки на підсумковий контроль з поважної причини.

## Структура курсу

### ТЕМИ ЛЕКЦІЙ

№ з/п	Назва теми	К-сть годин
<b>V семестр</b>		
1	Предмет і зміст фармацевтичної хімії. Історичні віхи. Фармацевтичний аналіз. Фармакопейний аналіз. Фізичні та фізико-хімічні методи дослідження лікарських засобів	2
2	Ідентифікація лікарських речовин. Реакції ідентифікації іонів та функціональних груп	2
3	Випробування на чистоту. Визначення прозорості і ступеня каламутності, ступеня забарвлення рідин. Методи визначення кислотності, лужності та рН середовища. Випробування на граничний вміст домішок. Еталонні розчини	2
4	Методикількісного аналізу вмісту лікарських засобів. Гравіметрія. Титриметричні методи аналізу	2
5	Оптичні методи в кількісному аналізі лікарських засобів. Експрес-аналіз лікарських форм. Якісний і кількісний експрес-аналіз	2
6	Лікарські засоби, принципи класифікації і номенклатура. Взаємозв'язок «структура-активність». Метаболізм лікарських препаратів. Проліки. Нестероїдні протизапальні засоби	2
7	Ненаркотичні танаркотичні анальгетики Засоби для наркозу. Снодійні, протисудомні та протиепілептичні засоби	2
8	Психотропні лікарські засоби	2
9	Ноотропні лікарські засоби	2
<b>Разом за V семестр:</b>		<b>18</b>
<b>VI семестр</b>		
10	Засоби, що впливають на аферентну іннервацію. Засоби, що стимулюють рецептори аферентних нервових волокон, а також ті, що знижують чутливість аферентних нервових волокон (засоби для місцевої анестезії)	2
11	Засоби, що переважним чином впливають на еферентний відділ нервової системи, діючи на холінергічні процеси: холіноміметики, антихолінергічні засоби, холіноблокатори	2
12	Засоби, що діють переважно на адренергічні процеси: адреноміметики, адреноблокатори. Гістамін та антигістамінні препарати	2
13	Кардіотонічні засоби. Антиаритмічні засоби. Антиангінальні препарати. Периферичні вазодилататори. Антагоністи йонів кальцію. Засоби, що впливають на ангіотензинову систему	2
14	Гіпотензивні і гіпертензивні засоби. Ангіопротектори. Антиоксиданти. Гіполіпідемічні засоби	2
15	Лікарські препарати гормону підшлункової залози (інсуліну). Протидіабетичні препарати. Статеві гормони: андрогени, естрогени, гестагени. Анаболічні стероїди. Кортикостероїди	2
16	Протимікробні лікарські засоби, Сульфаніламіді. Похідні нафтиридину і хінолонкарбонових кислот. Похідні 8-оксихіноліну, хіноксаліну і нітрофурану Антибіотики ароматичної будови (амфеніколи)	2
17	Антибіотики гетероциклічного ряду (бета-лактаміди: пеніциліни і цефалоспорини).	2

	Антибіотики-тетрацикліни та макроліди. Антибіотики аміноглікозидної структури	
	<b>Разом за VI семестр:</b>	<b>16</b>
	<b>Разом:</b>	<b>34</b>

### ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	К-сть годин
<b>V семестр</b>		
1	Предмет і завдання фармацевтичної хімії. Фармацевтичний аналіз. Фармакопейний аналіз. Державна фармакопея України, її структура. Параметри якості, які використовуються для стандартизації лікарських речовин. Фізичні та фізико-хімічні методи дослідження лікарських речовин	4
2	Реакції ідентифікації на іони (катіони) відповідно до вимог ДФУ	4
3	Реакції ідентифікації на іони (аніони) відповідно до вимог ДФУ	4
4	Ідентифікація лікарських речовин органічної природи за функціональними групами (функціональний аналіз)	4
5	Випробування на чистоту: визначення прозорості, кольоровості та реакції середовища розчинів лікарських засобів. Випробування на чистоту: домішки, фактори, що сприяють їхній появі, види домішок та методи їхнього визначення. Еталонні розчини. Випробування на граничний вміст домішок в лікарських засобах	4
6	Методикількісного аналізу вмісту лікарських засобів. Гравіметрія. Титриметричні методи аналізу	4
7	Оптичні методи в кількісному аналізі лікарських засобів. Експрес-аналіз лікарських форм	4
8	Лікарські засоби, принципи класифікації і номенклатура. Метаболізм лікарських препаратів: базові хімічні реакції, види і фази, фактори впливу на метаболічні процеси. Проліки. Нестероїдні протизапальні засоби. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, метаболізм, методи одержання та аналізу, застосування в медицині	4
9	Ненаркотичні та наркотичні анальгетики. Засоби для наркозу. Снодійні, протисудомні та протиепілептичні засоби. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, метаболізм, методи одержання та аналізу, застосування в медицині	4
10	Психотропні лікарські засоби. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, метаболізм, методи одержання та аналізу, застосування в медицині	4
11	Ноотропні лікарські засоби. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, метаболізм, методи одержання та аналізу, застосування в медицині	4
12	<b>Модульний контроль I.</b> Фармацевтичний аналіз. Лікарські засоби, що діють переважно на ЦНС	2
	<b>Разом за V семестр:</b>	<b>46</b>
<b>VI семестр</b>		
13	Засоби, що впливають на аферентну іннервацію. Засоби, що стимулюють рецептори аферентних нервових волокон, а також ті, що знижують чутливість аферентних нервових волокон (засоби для місцевої анестезії). Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, метаболізм, методи одержання та аналізу, застосування в медицині	4
14	Засоби, що переважним чином впливають на еферентний відділ нервової системи, діючи на холінергічні процеси: холіноміметики, антихолінестеразні засоби, холіноблокатори. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією,	4

	механізм дії, метаболізм, методи одержання та аналізу, застосування в медицині	
15	Засоби, що діють переважно на адренергічні процеси: адреноміметики, адреноблокатори. Гістамін та антигістамінні препарати. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, метаболізм, методи одержання та аналізу, застосування в медицині	4
16	Кардіотонічні засоби. Антиаритмічні засоби. Антиангінальні препарати. Периферичні вазодилататори. Антагоністи йонів кальцію. Засоби, що впливають на ангіотензинову систему. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, способи отримання, методи аналізу, застосування в медицині	4
17	Гіпотензивні і гіпертензивні засоби. Ангіопротектори. Антиоксиданти. Гіполіпідемічні засоби. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, способи отримання, методи аналізу, застосування в медицині	4
18	Лікарські препарати гормону підшлункової залози (інсуліну). Протидіабетичні препарати. Статеві гормони: андрогени, естрогени, гестагени. Анаболічні стероїди. Кортикостероїди. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, способи отримання, методи аналізу, застосування в медицині	4
19	Протимікробні лікарські засоби. Сульфаніламідні. Похідні нафтиридину і хінолонкарбонових кислот. Похідні 8-оксихіноліну, хіноксаліну і нітрофурану. Антибіотики ароматичної будови (амфеніколи). Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, способи отримання, методи аналізу, застосування в медицині	4
20	Антибіотики гетероциклічного ряду (бета-лактаміди: пеніциліни і цефалоспорини). Антибіотики тетрацикліни та макроліди. Антибіотики аміноглікозидної структури. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, способи отримання, методи аналізу, застосування в медицині	4
21	<b>Модульний контроль 2.</b> Лікарські речовини, що впливають переважно на периферичну нервову систему. Засоби, що діють на серцево-судинну систему. Гормональні та хіміотерапевтичні засоби	2
	<b>Разом за VI семестр:</b>	<b>34</b>
	<b>Разом:</b>	<b>80</b>

### САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Тема	К-сть годин
	<b>V семестр</b>	
1	Загальні положення та статті Державної фармакопеї України щодо дослідження якості органічних лікарських засобів. Визначення фізичних констант органічних речовин як елемент ідентифікації та встановлення чистоти	4
2	Особливості фармацевтичного аналізу пов'язані з цільовим призначенням ЛЗ і професійна відповідальність провізора	4
3	Уніфікація і стандартизація однотипних випробувань в групах лікарських речовин	4
4	Похідні апорфіну як блювотні засоби. Ідентифікація, кількісне визначення, застосування	4
5	Похідні фенотіазину, амідів пара-амінобензойної кислоти та бензімідазоліну як протиблювотні засоби, блокатори дофамінових рецепторів	4
6	Протиблювотні засоби, блокатори серотонінових рецепторів індольного ряду	4
7	Протикашльові засоби центральної дії. Методи аналізу, застосування	4
8	Протикашльові засоби периферичної дії. Методи аналізу, застосування	4
9	<b>Підготовка до МК 1</b>	4
	<b>Разом за V семестр</b>	<b>36</b>
	<b>VI семестр</b>	

10	Сучасні антигістамінні препарати. Структурні формули, метаболізм, застосування	4
11	Вітаміни. Характеристика, класифікація за розчинністю і хімічними ознаками, структура і застосування	5
12	Діуретичні засоби. Хімічна класифікація, структурні формули, механізм дії, особливості застосування	4
13	Антикоагулянти. Характеристика, класифікація, хімічна будова, застосування	4
14	Протитуберкульозні засоби. Хімічна класифікація. Характеристика протитуберкульозних засобів, похідних ізонікотинової кислоти (структурні формули, аналіз, метаболізм, застосування)	5
15	Противірусні препарати різних хімічних груп: оксолін, осельтамівір (таміфлю), амізон, арбідол. Структурні формули, метаболізм, застосування	4
16	<b>Підготовка до МК 2</b>	4
<b>Разом за VI семестр:</b>		<b>30</b>
<b>Разом:</b>		<b>66</b>

**Література для вивчення дисципліни**

**Основна (базова):**

- 1 Державна Фармакопея України в 3-х т. – 2-е вид. – Харків: Державне підприємство „ Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів, 2015. – Т.1. - 1128 с.
- 2 Державна Фармакопея України в 3-х т. – 2-е вид. – Харків: Державне підприємство „ Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів, 2014. – Т.2. – 724 с.
- 3 Державна Фармакопея України в 3-х т. – 2-е вид. – Харків: Державне підприємство „ Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів, 2014. – Т.3. – 722 с.
- 4 Конспект лекцій з фармацевтичної хімії : для студентів IV курсу мед. ф-ту спец. «Фармація». Ч. 1 / Г. В. Різак. - Ужгород : ФОП Сабов А. С. , 2021.-126 с.
- 5 Фармацевтична хімія / П.О. Безуглий, В.А. Георгіянц, І.С. Гриценко, І.В. та ін.: за ред. П.О. Безуглого. – Вінниця: Нова книга, 2017. – 456 с.
- 6 Фармацевтична хімія. Аналіз лікарських речовин за функціональними групами: навчальний посібник / О.О. Цуркан, І.В. Ніженковська, О.О. Глушаченко. - 3-є видання – Київ, Медицина, 2019.- 152с.
- 7 Фармацевтична хімія: навчально-методичний посібник (ВНЗ I—III р. а.) / В.О. Хранівська, Г.П. Ніжник, С.М. Муленко та ін.- Київ, Медицина, 2017. – 120 с.
- 8 Фармацевтичний аналіз: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / П.О. Безуглий, В.А. Георгіянц, І.С. Гриценко та ін.; за заг. ред. В.А. Георгіянц. – Х.: НФаУ: Золоті сторінки, 2013. – 552 с.

**Додаткова:**

1. European Pharmacopoeia. – 6-ed. – Strasbourg: European Directorate for the Quality of Medicines, 2007. – 3308 p.
2. Аналітична хімія. Хімічні методи аналізу: навчальний посібник / Л.П.Циганок, Т.О.Бубель, А.Б.Вишнікін, О.Ю.Вашкевич; За ред. проф. Л.П.Циганок - Дніпропетровськ: ДНУ ім. О.Гончара, 2014. – 252 с.
3. Кількісний аналіз. Титриметричні методи аналізу / Петренко В.В., Стрілець Л.М., Васюк С.О. та ін. – Запоріжжя, 2006. – 215 с.
4. Коваленко С.І., Васюк С.О., Портна О.О. Комплексиметрія у фармацевтичному аналізі. – Вінниця, НОВА КНИГА, 2008. – 184 с.
5. Медична хімія: навч. посіб. для студентів вищих навчальних закладів / І.С. Гриценко, С.Г. Таран, Л.О. Перевода та ін.; за заг ред. І.С. Гриценка. – Харків: НФаУ: Золоті сторінки, 2017. – 552с.
6. Скакун М.П., Посохова К.А. Фармакологія. Підручник. – Укрмедкнига, 2003. - 740 с.
7. Туркевич М., Владзімірська О., Лесик Р. Фармацевтична хімія (стероїдні

гормони, їх синтетичні замінники і гетероциклічні сполуки як лікарські засоби). – Вінниця: НОВА КНИГА, 2003. – 464 с.  
8. Черних В.П., Гриценко І.С., Єлисеєва Н.М. Органічна хімія. //Х.: Вид-во НФаУ, 2004. – 464 с.

**Поточний та підсумковий контроль**  
**Поточний контроль** здійснюється на кожному лабораторному занятті з обов’язковим виставленням оцінки.  
**Засоби діагностики успішності навчання:** самоконтроль, поточний контроль, тестовий контроль, програмований контроль, модульний контроль, залік.  
**Підсумковий контроль** проводиться у вигляді екзамену.

**Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу**  
Лекції, практичні заняття, розв’язування задач, індивідуальні завдання.  
У разі роботи в дистанційному режимі використовуватиметься віртуальне навчальне середовище moodle.  
Лекції та практичні заняття будуть вестися за допомогою програм електронної комунікації Zoom, Meet чи аналогічних.  
Поточна комунікація з викладачем буде здійснюватися в соціальних мережах Viber, WhatsApp (за вибором академічної групи).

**Необхідне обладнання**  
**У звичайному режимі навчання.**  
Вивчення курсу передбачає приєднання кожного студента до навчального середовища moodle.  
**У режимі дистанційного навчання.**  
Вивчення курсу додатково передбачає приєднання кожного студента до програм ZOOM, або Google Meet (для занять у режимі відеоконференцій). У цьому випадку студент має самостійно потурбуватися про якість доступу до інтернету.

**Критерії оцінювання**

Схема нарахування та розподіл балів									
Поточне оцінювання, МК та самостійна робота						СМО	ПМО	ECTS	За національною шкалою
Модуль 1									
T1	T2	...Tn	САП	МК 1	МО				
4	4	3	73	75	74	74	74	C	Добре

T<sub>1</sub> – T<sub>n</sub> – теми занять до модульного контролю 1;  
САП – середнє арифметичне усіх позитивних оцінок в національній шкалі, яке переводиться у 100 – бальну шкалу;  
МК - модульний контроль;  
МО (модульна оцінка) – середнє арифметичне САП та МК;  
СМО (семестрова модульна оцінка) – це середньоарифметична МО;  
ПМО (підсумкова модульна оцінка) – виставляється в кінці вивчення дисципліни за 100 – бальною шкалою, національною шкалою та ECTS.

**Шкала оцінювання: національна та ЄКТС**

За 100-бальною шкалою	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	відмінно	A
80-89	добре	B
70-79	добре	C
60-69	задовільно	D
51-59	задовільно	E
35-50	незадовільно з можливістю повторного складання	FX
0-34	незадовільно з обов’язковим повторним курсом вивчення дисципліни за зазначений семестр	F



**Питання до  
екзамену**

1. Структура Державної Фармакопеї України. Система оцінки якості лікарських засобів.
2. Структура монографії. Відмінність фармакопейних вимог від норм і методів аналізу для хімічної та ін. продукції, що виробляється відповідно до Державних стандартів (ДСТУ) і технічних умов (ТУ).
3. Особливості фармацевтичного аналізу пов'язані з цільовим призначенням ЛЗ і професійна відповідальність провізора. Відносність вимог та методів оцінки якості залежно від фармакологічної дії ЛЗ (призначення, дозування, спосіб введення), способу виробництва, наявності допоміжних і супутніх речовин в лікарській формі.
4. Уніфікація і стандартизація однотипних випробувань в групах лікарських речовин. Загальні положення, загальні статті та монографії Фармакопеї, їх взаємозв'язок.
5. Аналіз фізико-хімічних властивостей лікарських засобів як один з елементів оцінки якості ЛЗ. Органолептичний аналіз, оцінка розчинності ЛЗ як загальна орієнтовна характеристика випробуваної речовини. Використання фізичних констант (відносна густина, в'язкість, температура кипіння/плавлення, затвердіння) у випробуваннях лікарських засобів.
6. Аналіз фізико-хімічних властивостей ЛЗ як один з елементів оцінки їх якості. Використання таких фізичних констант, як показник заломлення, оптичне обертання у випробуваннях лікарських засобів.
7. Використання спектроскопічних і хроматографічних методів в ідентифікації лікарських засобів; особливості використання стандартних зразків лікарських речовин і стандартних спектрів. ІЧ, УФ-спектрофотометрія, ЯМР-спектроскопія.
8. Використання спектроскопічних і хроматографічних методів в ідентифікації лікарських засобів; особливості використання стандартних зразків лікарських речовин і стандартних спектрів. Мас-спектрометрія (МС); високоефективна рідинна хроматографія; тонкошарова хроматографія.
9. Ідентифікація лікарських речовин неорганічної природи. Реакції ідентифікації катіонів алюмінію, амонію, калію, натрію, кальцію, магнію, цинку і заліза (II, III).
10. Ідентифікація лікарських речовин неорганічної природи. Реакції ідентифікації катіонів стибію, бісмуту, ртуті, срібла, арсену, свинцю.
11. Ідентифікація лікарських речовин неорганічної природи. Реакції ідентифікації аніонів хлору, бромиду, йодиду.
12. Ідентифікація лікарських речовин неорганічної природи. Реакції ідентифікації сульфатів, сульфідів, нітратів, нітритів, фосфатів, карбонатів, гідроксидів.
13. Ідентифікація лікарських речовин органічної природи за функціональними групами (функціональний аналіз). Реакції ідентифікації первинних спиртів, багатоатомних спиртів, вторинних спиртів, фенолів.
14. Ідентифікація лікарських речовин органічної природи за функціональними групами (функціональний аналіз). Реакції ідентифікації альдегідів, кетонів, карбонових кислот, амідів.
15. Ідентифікація лікарських речовин органічної природи за функціональними групами (функціональний аналіз). Реакції ідентифікації подвійного зв'язку, ковалентно зв'язаних атомів галогенів, етерів, естерів.
16. Ідентифікація лікарських речовин органічної природи за функціональними групами (функціональний аналіз). Реакції ідентифікації первинних, вторинних і третинних ароматичних амінів.
17. Ідентифікація лікарських речовин органічної природи за функціональними групами (функціональний аналіз). Реакції ідентифікації первинних, вторинних і третинних аліфатичних амінів та первинних, вторинних аліфатичних нітросполук. Реакції ідентифікації ароматичних нітросполук.
18. Причини, що спричиняють зміну структури лікарської речовини (вплив

світла, вологи, температури та інших чинників, що передбачаються умовами і термінами зберігання). Вплив домішок на якісний і кількісний склад лікарського засобу і можливість зміни його фармакологічної активності (специфічні і загальні домішки).

19. Природа і характер домішок, методи їх виявлення. Виробничі домішки, напівпродукти, вихідна сировина. Уніфікація випробувань.
20. Загальні положення визначення вмісту домішок за показниками «прозорість каламутність» і «кольоровість» розчину і ін. Підходи до встановлення меж допустимих домішок, що базуються на ступені чутливості хімічних реакцій. Еталонні розчини.
21. Випробування на домішки неорганічних йонів. Умови проведення та хімізм реакцій виявлення йонів амонію та арсену.
22. Випробування на домішки неорганічних йонів. Умови проведення та хімізм реакцій виявлення йонів калію, кальцію та магнію.
23. Випробування на домішки неорганічних йонів. Умови проведення та хімізм реакцій виявлення йонів заліза, алюмінію, цинку і важких металів.
24. Випробування на домішки неорганічних йонів. Умови проведення та хімізм реакцій виявлення хлоридів, фторидів, сульфатів, фосфатів.
25. Виробництво та властивості, дослідження чистоти, умови та терміни зберігання води очищеної, води високо очищеної та води для ін'єкцій.
26. Методи кількісного аналізу вмісту лікарських засобів. Вибір методу, який дозволяє провести оцінку вмісту лікарської речовини за функціональними групами, що характеризують її властивості. Особливості кількісного визначення індивідуальних речовин і лікарських форм. Валідація аналітичних методів.
27. Методи кількісного аналізу вмісту лікарських засобів. Відносна специфічність, чутливість, правильність (точність) і відтворюваність методу. Порівняльна оцінка придатності сучасних хімічних і фізико-хімічних методів для кількісного визначення діючої речовини.
28. Методи кількісного аналізу вмісту лікарських засобів. Вплив поліфункціональності лікарських речовин на вибір методу кількісного визначення. Ваговий аналіз (гравіметрія).
29. Методи кількісного аналізу вмісту лікарських засобів. Вплив поліфункціональності лікарських речовин на вибір методу кількісного визначення. Визначення азоту в органічних сполуках після мінералізації (метод К'ельдаля).
30. Титриметричні методи аналізу. Метод кислотно-основного титрування у водних і неводних середовищах.
31. Титриметричні методи аналізу. Аргентометрія, комплексонометрія.
32. Титриметричні методи аналізу. Меркуриметрія, перманганатометрія, броматометрія.
33. Титриметричні методи аналізу. Йодометрія, йодатометрія, цериметрія.
34. Титриметричні методи аналізу. Дихроматометрія, нітритометрія. Потенціометричне титрування.
35. Оптичні методи в кількісному аналізі. Рефрактометрія, поляриметрія.
36. Оптичні методи в кількісному аналізі. УФ- та ІЧ-спектрофотометрія, фотометрія у видимій області спектру.
37. Хроматографічні методи: газорідинна хроматографія (ГРХ) та високоефективна рідинна хроматографія (ВЕРХ), електрофорез.
38. Методи, що базуються на термодинамічних властивостях речовин: термографічні методи, метод фазової розчинності. Поєднання екстракційних, хроматографічних і оптичних методів при аналізі лікарських форм.
39. Експрес аналіз лікарських засобів. Сучасні тенденції в розвитку фармацевтичного аналізу.
40. Сучасні стратегії створення інноваційних лікарських засобів. Джерела нових лікарських засобів. Сполуки-лідери, методи їх оптимізації.

41. Органічний синтез – основа при отриманні синтетичних малих молекул. Комбінаторний синтез та його роль в конструюванні лікарських засобів (drug-design). Стратегія розробки та синтезу бібліотек хімічних сполук. Перспективи розвитку комбінаторного синтезу.
42. Етапи створення лікарських засобів – «від молекули до препарату».
43. Основні аспекти хімічної взаємодії лікарських засобів, трансформації та їх метаболізму. Фази метаболізму.
44. Механізми дії лікарських засобів та методи їх дослідження.
45. Засоби для наркозу. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади.
46. Снодійні засоби. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади.
47. Психотропні лікарські засоби Нейролептики. Транквілізатори Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади.
48. Психотропні лікарські засоби. Антидепресанти Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади
49. Психотропні лікарські засоби. Аналептики Седативні засоби Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади.
50. Засоби для лікування паркінсонізму. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади.
51. Наркотичні анальгетики та їх аналоги. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади.
52. Блювотні та протиблювотні засоби. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади.
53. Засоби для лікування кашлю. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади.
54. Ноотропні препарати. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади.
55. Нестероїдні протизапальні засоби. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади.
56. Засоби, що знижують чутливість аферентних нервових волокон. Засоби для місцевої анестезії. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади.
57. Засоби, що діють на холінергічні процеси. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади.
58. Засоби, що діють переважно на адренергічні процеси. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади.
59. Антигістамінні засоби. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою та фармакологічною дією, механізм дії, приклади.
60. Засоби, що стимулюють рецептори аферентних нервових волокон. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади.
61. Кардіотонічні засоби. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади.
62. Антиаритмічні засоби. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади.
63. Засоби, що покращують кровопостачання органів і тканин. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади.
64. Периферичні вазодилататори. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади.
65. Антагоністи йонів кальцію. Активатори калієвих каналів. Характеристика,

- класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади
66. Ангіопротектори. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади
  67. Засоби, що впливають на ренін-ангіотензинову систему. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади.
  68. Гіпотензивні (антигіпертензивні) засоби. Гіпертензивні засоби. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади.
  69. Гіполіпідемічні засоби. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади.
  70. Засоби, що впливають на агрегацію тромбоцитів і згортання крові. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади.
  71. Діуретичні засоби. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади.
  72. Лікарські засоби гормонів щитоподібної залози, антитиреоїдні засоби. Лікарські засоби гормонів підшлункової залози, Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади
  73. Протидіабетичні препарати. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади
  74. Статеві гормони, андрогени, анаболічні стероїди та їх аналоги. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади
  75. Статеві гормони, гестагени, естрогени. Протизаплідні засоби. Естрогени нестероїдної структури. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади
  76. Кортикостероїди. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади
  77. Вітаміни. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади
  78. Антибіотики бета-лактами. Інгібітори б-лактамаз. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і дією, механізм дії, приклади.
  79. Антибіотики тетрацикліни та макроліди. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і дією, механізм дії, приклади.
  80. Антибіотики аміноглікозидної структури, амфеніколи, інші групи антибіотиків. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і дією, механізм дії, приклади.
  81. Сульфаніламідні. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і дією, механізм дії, приклади
  82. Похідні нафтиридину і хінолонкарбонових кислот. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і дією, механізм дії, приклади.
  83. Похідні 8-оксихіноліну, хіноксаліну і нітрофуралу. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і дією, механізм дії, приклади.
  84. Протитуберкульозні засоби. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і дією, механізм дії, приклади.
  85. Противірусні засоби. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і дією, механізм дії, приклади.
  86. Лікарські засоби для лікування протозойних інфекцій. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і дією, механізм дії, приклади.
  87. Антигельмінтні засоби. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і дією, механізм дії, приклади.
  88. Протигрибкові лікарські засоби. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і дією, механізм дії, приклади.

89. Лікарські засоби, що застосовуються для лікування онкологічних захворювань (Алкілюючі агенти, Антиметаболіти). Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і дією, механізм дії, приклади.
90. Лікарські засоби, що застосовуються для лікування онкологічних захворювань (алкалоїди, антибіотики, Гормональні засоби та їх антагоністи, інші групи). Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і дією, механізм дії, приклади.
91. “Таргетні” (спрямовані на мішень) протиракові лікарських засобів (препарати різних хімічних груп). Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і дією, механізм дії, приклади.
92. Антисептичні, дезінфікуючі та інсектицидні засоби. Характеристика, класифікація, механізм дії, зв'язок між структурою і дією, приклади.
93. Протипедикульозні та акарицидні засоби. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і дією, приклади.
94. Рентгеноконтрастні та інші діагностичні засоби. Характеристика, класифікація, механізм дії, зв'язок між структурою і дією, приклади.
95. Антиоксиданти. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, зв'язок між структурою і дією, приклади.
96. Лікарські засоби, що впливають на процеси імунітету (імунотропні засоби). Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади.
97. Анорексигенні засоби. Засоби для лікування алкоголізму. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади.
98. Сорбенти, антидоти та комплексоны. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади.
99. Противиразкові лікарські засоби. Характеристика, класифікація, зв'язок між структурою і фармакологічною дією, механізм дії, приклади.

<b>Опитування</b>	Анкету з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу
-------------------	--